

АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
МАРИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПОВОЛЖСКАЯ
АРХЕОЛОГИЯ

№ 3 (37)
2021

Главный редакторчлен-корреспондент 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. Зеленев**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), **И. Бальдауф** – доктор наук, профессор (Берлин, Германия), **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** – PhD (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 (Левен, Бельгия), **Вэй Джан** – Ph.D, профессор (Пекин, Китай).

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 ПП1753,

электронный Каталог печатных изданий "ПОЧТА РОССИИ"

Выходит 4 раза в год

Editor-in-Chief:

Corresponding Member 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 – Academician of the National 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), **I. Baldauf** – Doctor Habilitat, Professor (Berlin, Germany), **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** – PhD (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).

Editorial Board:

A. A. Vybornov – Doctor of Historical Sciences, Professor (Samara State University of Social Sciences and Education, 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

<http://archaeologie.pro>

© Tatarstan Academy of Sciences (TAS), 2021

© Mari State University, 2021

© “Povolzhskaya Arkheologiya” Journal, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

*Cordova C.E. (Stillwater, USA), Vyazov L.A. (Kazan, Russian Federation),
Blinnikov M.S. (St Cloud, USA), Ponomarenko E.V. (Ottawa, Canada),
Ponomarenko D.S. (Moscow, Russian Federation), Sitdikov A.G.,
Salova Yu.A. (Kazan, Russian Federation)*
Stratigraphy And Paleolithic Landscapes of the Beganchik Site
at the Kama-Volga Confluence8

*Васильев С.В., Боруцкая С.Б. (Москва, Россия), Сташенков Д.А.,
Кочкина А.Ф. (Самара, Россия), Кузьмин Я.В. (Новосибирск, Россия),
Метье Б. (Брюссель, Бельгия)*
Археолого-антропологический анализ новых материалов
из могильника Маяк22

*Березина Н.С., Березин А.Ю. (Чебоксары, Россия),
Галимова М.Ш. (Казань, Россия)*
Возраст и природное окружение стоянки охотников на лошадей
Шолма I в правобережье Волги в Чувашии32

*Выборнов А.А. (Самара, Россия),
Кулькова М.А. (Санкт-Петербург, Россия)*
Проблемы хронологии культур неолита Волго-Камья42

Карманов В.Н. (Сыктывкар, Россия), Зарецкая Н.Е. (Москва, Россия)
Радиоуглеродная хронология чужьяёльской культуры55

*Доронищева Е.В., Поплевко Г.Н.,
Иванов В.В. (Санкт-Петербург, Россия)*
Организация жилого пространства и хозяйственная деятельность
на среднепалеолитической стоянке в гроте Сарадж-Чуко
(по материалам слоя 6В)70

Зах В.А. (Тюмень, Россия)
Природа и человек эпохи раннего неолита Тоболо-Ишимья85

*Смолянинов Р.В., Юркина Е.С., Куличков А.А. (Липецк, Россия),
Кулькова М.А. (Санкт-Петербург, Россия), Желудков А.С.
(Липецк, Россия), Яниш Е.Ю. (Киев, Украина),
Шатровая Д.О. (Санкт-Петербург, Россия)*
Стоянка Доброе 9 на Верхнем Дону.
Материалы среднедонской неолитической культуры99

Семьян И.А. (Челябинск, Россия), Бакас С. (Варшава, Польша)
Проект археологического эксперимента по реконструкции
составного лука синташтинской культуры эпохи бронзы
из могильника Степное117

<i>Гаврилов Д.А. (Новосибирск, Россия), Мамиров Т.Б. (Алматы, Казахстан), Растигеев С.А., Пархомчук В.В. (Новосибирск, Россия)</i> История формирования и освоение человеком поймы реки Деркул (Западный Казахстан) в середине голоцена	127
<i>Носкевич В.В., Федорова Н.В. (Екатеринбург, Россия), Петров Ф.Н., Батанина Н.С. (Челябинск, Россия)</i> Реконструкция плана поселения эпохи бронзы Левобережное (Южный Урал, Россия).....	142
<i>Сериков Ю.Б. (Нижний Тагил, Россия), Грехов С.В. (Кушва, Россия)</i> Экспериментальное моделирование отверстий большого диаметра по материалам каменных топоров бронзового века	155
<i>Ержанова А.Е. (Алматы, Казахстан)</i> Трасологический анализ каменных орудий рудокопов и металлургов из Жезказганских месторождений меди	166
<i>Бейсенов А.З. (Алматы, Казахстан), Горащук И.В. (Самара, Россия), Дуйсенбай Д.Б. (Нур-Султан, Казахстан)</i> Трасологическое исследование каменных орудий поселения сакского времени Абылай, Центральный Казахстан	182
<i>Колесник А.В. (Донецк, Украина), Елкин Р.П. (Ростов-на-Дону, Россия), Гусач И.Р. (Азов, Россия)</i> Ружейные и кресальные кремни, ружейные припасы Анненской крепости XVIII в. на Нижнем Дону	200
<i>Саттаров Р.Р. (Казань, Россия), Камалеев Э.В. (Уфа, Россия)</i> Неординарное погребение Трикольского могильника в низовьях р. Белой	216
<i>Лыганов А.В., Вязов Л.А. (Казань, Россия), Пономаренко Е.В. (Оттава, Канада), Истомин К.Э., Халимуллина Л.Р. (Казань, Россия)</i> Бикляньское селище начала эпохи Великого Переселения Народов в Нижнем Прикамье	231
Список сокращений	248
Правила для авторов	250

CONTENS

Cordova C.E. (Stillwater, USA), Vyazov L.A. (Kazan, Russian Federation), Blinnikov M.S. (St Cloud, USA), Ponomarenko E.V. (Ottawa, Canada), Ponomarenko D.S. (Moscow, Russian Federation), Sitdikov A.G., Salova Yu.A. (Kazan, Russian Federation),
 Stratigraphy And Paleolithic Landscapes of the Beganchik Site at the Kama-Volga Confluence8

Vasilyev S.V., Borutskaya S.B. (Moscow, Russian Federation), Stashenkov D.A., Kochkina A.F. (Samara, Russian Federation), Kuzmin Ya.V. (Novosibirsk, Russian Federation), Bowden M. (Brussels, Belgium)
 Archaeological and Anthropological Analysis of New Materials from the Mayak Burial Ground in the Samara Region.....22

Berezina N.S., Berezin A.Yu. (Cheboksary, Russian Federation), Galimova M.Sh. (Kazan, Russian Federation)
 Age and Natural Environment of the Horse Hunters' Site Sholma I in the Right Bank of the Volga in Chuvashia.....32

Vybornov A.A. (Samara, Russian Federation), Kulkova M.A. (Saint-Petersburg, Russian Federation)
 Chronology Issues of the Neolithic Cultures in the Volga-Kama Basin.....42

Karmanov V.N. (Syktyvkar, Russian Federation), Zaretskaya N.E. (Moscow, Russian Federation)
 Radiocarbon Chronology of Chuzhujol Culture55

Doronicheva E.V., Poplevko G.N., Ivanov V.V. (Saint-Petersburg, Russian Federation)
 Organization of the Living Space and the Inferred Economic Activity at the Middle Paleolithic Site in Saradj-Chuko Grotto (based on materials of layer 6B).....70

Zakh V.A. (Tyumen, Russian Federation)
 The Nature and the Man During the Early Neolithic in the Tobol-Ishim Interfluve85

Smol'yaninov R.V., Yurkina E.S., Kulichkov A.A. (Lipetsk, Russian Federation), Kul'kova M.A. (Saint-Petersburg, Russian Federation), Zheludkov A.S. (Lipetsk, Russian Federation), Yanish E.Yu. (Kiev, Ukraine), Shatrovaya D.O. (Saint-Petersburg, Russian Federation)
 Materials of the Early Neolithic Culture of Site Dobroe 9 at the Upper Don99

Semyan I.A. (Chelyabinsk, Russian Federation), Bakas S. (Warsaw, Poland)
 An Archaeological Experiment to Reconstruct a Compound Bow of the Sintashta Culture Stepnoe Burial Ground117

<i>Gavrilov D.A. (Novosibirsk, Russian Federation), Mamirov T.B. (Almaty, Kazakhstan), Rastigeev S.A., Parkhomchuk V.V. (Novosibirsk, Russian Federation)</i>	
The History of Formation and Anthropogenic Development of the Derkul River Floodplain (West Kazakhstan) in the Mid Holocene.....	127
<i>Noskevich V.V., Fedorova N.V. (Yekaterinburg, Russian Federation), Petrov F.N., Batanina N.S. (Chelyabinsk, Russian Federation)</i>	
Reconstruction of the Settlement Levoberezhnoe Plan of the Bronze Age (South Ural, Russia)	142
<i>Serikov Yu.B. (Nizhny Tagil, Russian Federation), Grekhov S.V. (Kushva, Russian Federation)</i>	
Experimental Modeling of Large Diameter Holes Based on Materials of Bronze Age Stone Axes	155
<i>Yerzhanova A.E. (Almaty, Kazakhstan)</i>	
Traceological Analysis of Stone Tools of Miners and Metallurgists from Zhezkazgan Copper Deposits.....	166
<i>Beisenov A.Z. (Almaty, Kazakhstan), Gorashchuk I.V. (Samara, Russian Federation), Duysenbay D.B. (Nur-Sultan, Kazakhstan)</i>	
Traceological Study of Stone Tools in the Settlement of Saka Time Abilay, Central Kazakhstan	182
<i>Kolesnik A.V. (Donetsk, Ukraine), Elkin R.P. (Rostov-on-Don, Russian Federation), Gusach I.R. (Azov, Russian Federation)</i>	
Gun and Fire-Steel Flints, Gun Supplies of the 18 th C. Annenskaya Fortress on the Lower Don.....	200
<i>Sattarov R.R. (Kazan, Russian Federation), Kamaleev E.V. (Ufa, Russian Federation)</i>	
Extraordinary Burial of Trikolsky Burial Ground in the Lower Reaches of the Belaya River	216
<i>Lyganov A.V., Vyazov L.A. (Kazan, Russian Federation), Ponomarenko E.V. (Ottawa, Canada), Istomin K.E., Khalimullina L.R. (Kazan, Russian Federation)</i>	
Biklyan' Settlement of the Initial Stage of the Migration Period in the Lower Kama Region.....	231
List of Abbreviations	248
Submissions	250

УДК 902/904 (470.630)

<https://doi.org/10.24852/pa2021.3.37.8.22>

STRATIGRAPHY AND PALEOLITHIC LANDSCAPES OF THE BEGANCHIK SITE AT THE KAMA-VOLGA CONFLUENCE

© 2021 C.E. Cordova, L.A. Vyazov, E.V. Ponomarenko, M.S. Blinnikov, D.S. Ponomarenko, A.G. Sitdikov, Y.A. Salova

The Beganchik locality is a stratigraphic sequence of loessic deposits, pedogenic horizons and Paleolithic occupations located at the Kama-Volga confluence. The sequence is exposed on a bluff formed on the west side of an erosional remnant between the Kuybyshev Reservoir and the former channel of the Aktay River. Although the site is known for its Terminal Paleolithic-Mesolithic occupations of the Pleistocene-Holocene transition, evidence of older occupations and remains of fauna has been identified. Our research team identified evidence of human presence associated with a pedogenic horizon of MIS 3 age. Two AMS radiocarbon ages from a hearth produced ages around 47 000 years BP. Pollen and phytoliths from two soils horizons, including the one associated with the hearths indicate a steppe environment coincident with the formation of correlative soils elsewhere in the Russian Plain.

Keywords: archaeology, Paleolithic, periglacial deposits, paleosols, pollen, phytoliths.

Introduction

The Beganchik locality, situated at the Kama-Volga confluence region (fig. 1), presents many opportunities to study prehistoric occupations and megafaunal assemblages embedded in its sequence of loessic and alluvial deposits. The site is the remnant of an Upper Pleistocene terrace isolated between the Kuybyshev Reservoir and the estuary of the Aktay River (fig. 1C). Previous research at this locality, and the Komintern locality on the other side of the Aktay River, have produced evidence of Terminal Paleolithic-Mesolithic transition (Galimova 2001; Galimova et al. 2018) and scarce remains of older occupations (Galimova et al. 2021).

Since 2017 our team began mapping, describing, and sampling the locality in tandem with the pedagogic activities of the Bolgar International Archaeological school and the sponsorship of the Institute of Archaeology named after A. Kh. Khalikov. In the process of these activities we have identified new objects of archaeological, paleontological and geomorphological importance, which we describe briefly in this paper.

Because our research at the Beganchik locality is in progress, the data and interpretation presented here are preliminary. Nonetheless, they constitute

the basis for further studies at the site and the broader region. Thus, our objectives of this paper are first to describe the stratigraphy of the site focusing on new findings and radiocarbon dates associated with an occupation during Marine Isotope 3 (MIS 3) and, second, to link our findings with previous archaeological research at the locality.

The locality and previous research

The Beganchik locality (N 55° 09' 21", E 49° 33' 45") is situated in the Spassk District in the Republic of Tatarstan, on the south side of the Kuybyshev Reservoir (fig. 1A). The locality forms an isolated promontory between the reservoir and the estuary of the modern channel of the Aktay River, often connected to the mainland by a sand spit (fig. 1B-C). Over time, the erosion shaped the promontory into two surfaces referred to here as the upper and lower terrace (fig. 1C). Wave erosion has constantly eroded the west side of the high terrace exposing the sequences the sediments with various natural and cultural layers.

The study area has been continuously explored since the mid-1950s. Fossil Quaternary fauna and stone artefacts on the shallows of a terrace outlier called "Izmersky Island" or "Beganchik" were first recorded by E.P. Kazakov

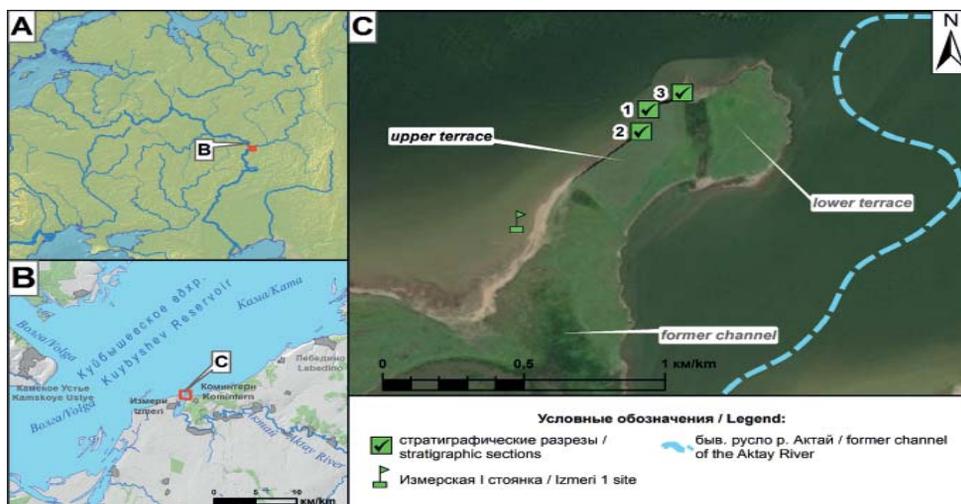


Fig. 1. A) Location of the Beganchik archaeological locality; B) terrace remnant with the location of profiles studied; C) aerial view of the northern part of the terrace remnant (Google Earth-Pro); stratigraphic sections 1, 2, and 3, correspond to Beg-1, 2, and 3 in the text

Рис. 1. А) Местоположение памятника археологии Беганчик; В) остаток террасы с расположением изученных профилей; С) вид с воздуха на северную часть остатка террасы (Google Earth-Pro); стратиграфический профиль Бег. 1, 2, и 3, соответствуют Бег-1, 2 и 3 в тексте

in 1981. The object he discovered was labelled as the Izmeri I Paleolithic site (Starostin, 1986., p. 68, # 422a), which was completely eroded by wave action from the reservoir. In 1985, about 250 m to the north-north-east from this site, another site of the Terminal Paleolithic - Early Mesolithic was discovered. The latter was named the "Beganchik" site (Galimova, 2001, p.193). This site is the object of the presented study.

Excavations of the upper part of the western and northern side of the promontory provided evidence of Terminal Paleolithic- Mesolithic occupations (Ust-Kamskaya culture) of the layers below the modern Chernozem and above the loessic yellow deposits (Galimova 2001; Galimova et al. 2018). A more recent study in 2013 aimed at investigating the possible mammoth-lithic association at the northwestern end of the terrace remnant where Paleolithic-Mesolithic tools mixed with megafaunal remains (woolly mammoths, woolly rhinoceros, and horse) dislodged from older layers (Galimova et al., 2018).

Findings of flint cores in association with mammoth remains suggested the existence of a different, probably earlier culture (Kazakov 2001). A more recent study of the Komintern locality (fig. 1B) found some evidence of earlier occupation, which included a flake and a broken fragment of a bone identified as *Coleodonta antiquitatis* (woolly rhino) (Galimova et al. 2021). Furthermore, the same study recovered a lithic fragment in the equivalent layer on the west side of Beganchik. The correlation of the layer between Komintern and Beganchik was assigned to the MIS 3 (Galimova et al., 2021). Concurrently, our study found more evidence of human occupation in the same layer, which is the topic of this paper.

Methods

The objectives of our study include the recovery of stratigraphic, geomorphological and paleobotanical information from the sedimentary exposures of the Beganchik promontory. Stratigraphic recording consisted in dividing profiles into discrete units from

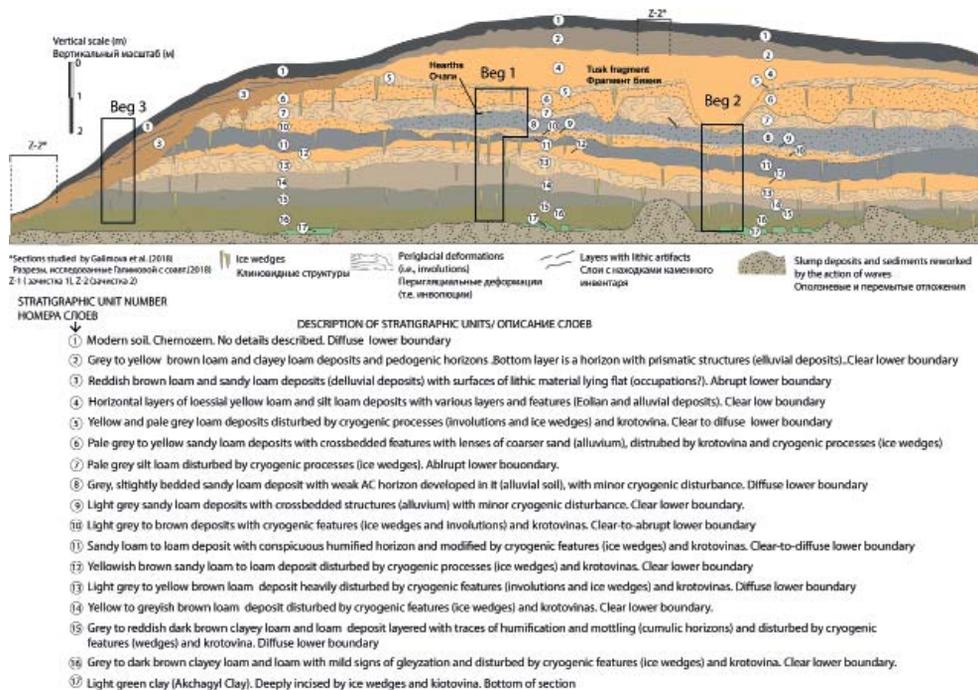


Fig. 2. General stratigraphy

Рис. 2. Общая стратиграфия

top to bottom or by presumed relative age. Each unit consists of a package of several more discrete stratigraphic zones or horizons denoting a depositional event.

A selected number of samples from two of the paleosols were processed for pollen, spores, phytoliths and charcoal density. The samples were first decalcified with HCl, removal of unwanted organics using KOH, and flotation using Sodium Polytungstate at 2.3 density. The remaining residue was mounted on microscope slides using Entellan as a medium. In addition to pollen and phytoliths, other spores, ascospores, charcoal, and sponge spicules were also counted. Additionally, soil samples were processed to obtain particle size distribution using sieves and flotation of clays. Organic carbon percent by loss on ignition provided a proxy for organic carbon in the soil, and calcium carbonate percentage was obtained by hydrochloric acid digestion.

Two samples of charcoal from a hearth were collected for radiocarbon dating. They were analyzed by the AMS method at the A.E. Lalonde AMS Laboratory of the University of Ottawa, Canada. Calibration was performed using OxCal v.4.2.4 (Ramsey, 2009), using the IntCal13 calibration curve (Reimer et al., 2013). Ages here are presented first in AMS 14C years and subsequently as calibrated years BP rounded to the nearest 1000 years.

Stratigraphy and chronology

The section exposed on the west side of the terrace consists of 17 units (fig. 2). Their definition is mainly based on details described in section Beg-1, 2, and 3. The topmost unit (1) is the modern Chernozem soil, which overlies unit 2 on most of the upper terrace and unit 3 on the northwest side of the terrace. Unit 2 consists of several layers and horizons, described at exposure Z-1 (записка 1) (fig. 2) by Galimova et al. (2018: 21). Unit 3 consists of a reddish brown loam

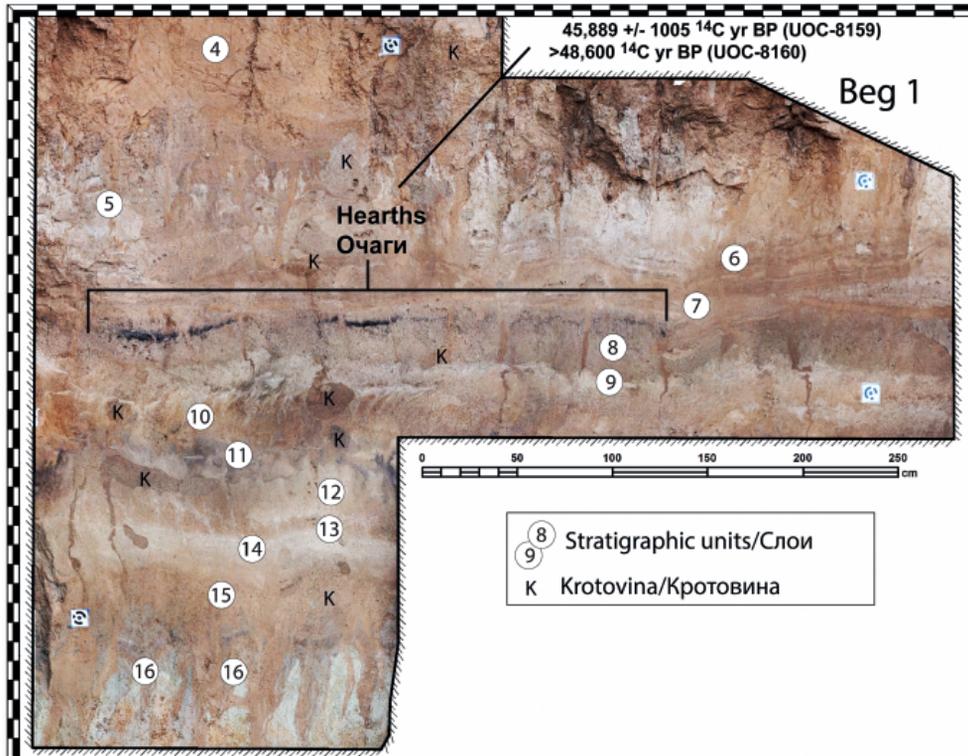


Fig. 3. Stratigraphic section Beg 1
Рис. 3. Стратиграфический профиль Бег. 1

deposit with beds dipping northwest, and with layers of lithics lying flat. The material seems to be associated with the Terminal Paleolithic-Mesolithic occupations studied at location Z-2 (зачистка 2) by Galimova et al. 2019.

Unit 4 corresponds to a series of yellow brown loam deposits laid on a horizontal surface and in some locations filling in some channel depressions cutting through older deposits. Units 5, 6, and 7 correspond to loam and sandy loam deposits with cryoturbation features (involutions and ice wedges).

Unit 8 is a sandy loam to loam grey deposit with sufficient signs of pedogenesis to consider it an AC horizon transitioning to a light brown sandy loam deposit (unit 9). In turn, these units overlie a loam deposit with cryoturbation features (ice wedges and involutions), and heavily bioturbated (krotovina).

Unit 11 is a dark grey loam deposit characteristic of a humic horizon with abundant root marks filled with carbonate and silt. Although this unit is conspicuous in some places, it seems that its top has been eroded. Its lower boundary is transitional to unit 12, which is a yellow brown loam deposit, overlying a series of other loam deposits (units 13 and 14) with various degrees of disturbance by cryogenic processes and bioturbation. Units 15 and 16 are loamy deposits with pedogenic development, but due to heavy cryogenic and biogenic disturbance we could not refine their interpretation until we study more sections. The lowest layer (unit 17) corresponds to a green clay deposit, identified as the lower Pleistocene Akchagyl Clay (Khisyatmedinova 2013).

Section Beg-1 is of great interest because of the finding of a hearths on top

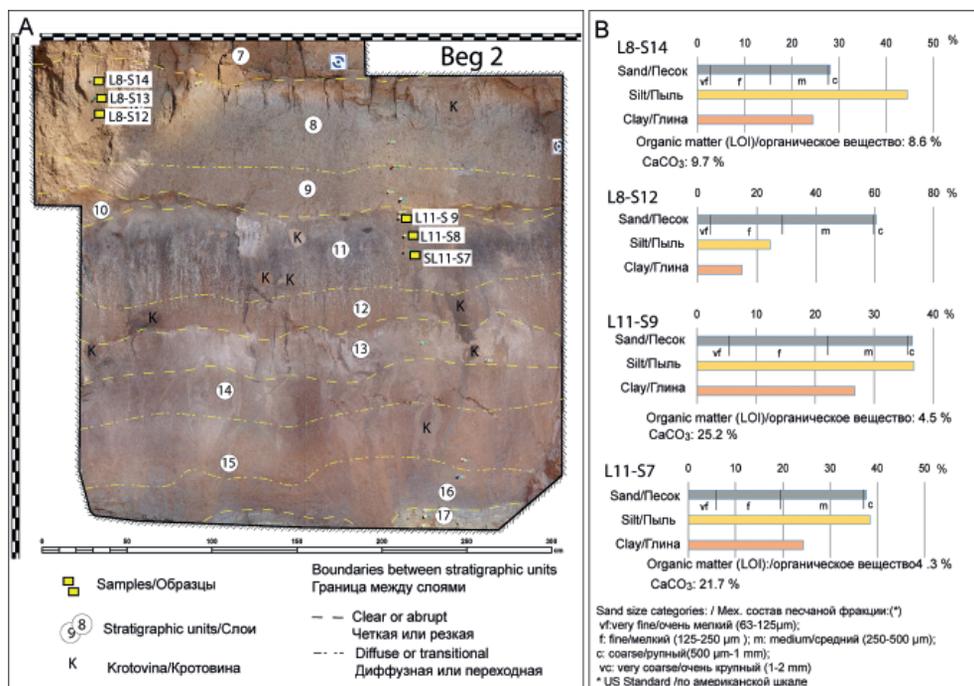


Fig. 4. Stratigraphic section Beg 2

Рис. 4. Стратиграфический профиль Бег. 2

of unit 8 (fig. 3). AMS dates for this feature are c. 47 000 yr BP or earlier, indicating relatively early human presence in the region. Unit 8 corresponds to a soil horizon (AC) developed on alluvial deposits. Although most stratigraphic units seem to appear in section Beg 1, most of them are heavily disturbed by cryogenic and biogenic processes, particularly those below unit 8.

Section Beg-2 offers a better exposure of stratigraphic units for detailed description and sampling for various sedimentological and palaeobotanical analyses (fig. 4). However, although it is less affected by krotovinas, some layers were partially removed by erosion, as is the case of unit 10. Multiple samples were taken from stratigraphic units 5 to 17, but at this moment only selected samples from units 8 and 11 have been processed and tested for pollen and phytoliths.

Section Beg 3 is located towards the north end of the bluff (fig. 5 A). Although

not relevant to the archaeological finds associated with Unit 8, it is important in terms of its relation with the Terminal Paleolithic-Mesolithic finds previously studied at Beganchik (Galimova 2001; Galimova et al. 2018). The most relevant aspect to point out here is the abrupt boundary below unit 3 (fig. 5 B), which marks an erosional event forming an incision into the upper terrace.

Pollen and phytoliths

Pollen counts in each of the selected samples from units 8 and 11 at Beg 1 were very low despite the large samples processed (up to 30 grams), which is consistent with low counts in Pleistocene loess sequences, as periglacial vegetation is sparse and pollen preservation is generally poor (Zelikson, 1995). Thus, despite low counts pollen and spore spectra obtained in (Table 1) indicate the general presence and relative abundance of certain groups of taxa.

In the samples of unit 8, pollen of herbaceous taxa (Poaceae, Asteraceae,

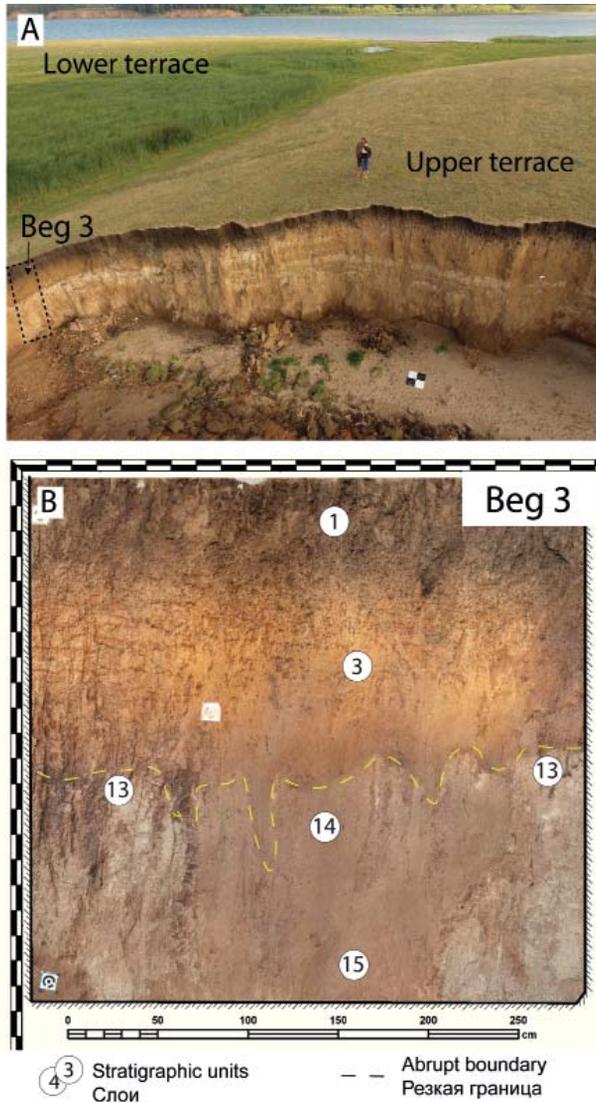


Fig. 5. Stratigraphic section Beg 3. A) Aerial view; B) Section
 Рис. 5. Стратиграфический профиль Бег. 3. А) Вид с воздуха; В) Разрез

Artemisia, and Cyperaceae) dominate, pollen of few aquatics (*Potamogeton* and Nymphaeaceae) seem to suggest a local or nearby wetland. In the only sample of unit 11, pollen herbaceous plants seem to dominate, especially Poaceae (grasses) and Asteraceae. In all four samples, hardwood pollen is virtually absent. However, the small amount of pollen makes any reconstruction difficult, but taxa occurrence in all cases suggests a cold dry steppe.

Phytolith assemblages in all samples also suggest the dominance of graminoids (grasses and grasslike plants such as sedges) (fig. 6A). Certain phytolith morphotypes spheroids and epidermal polygonal plates in the assemblage are indicative of woody plants, though not necessarily trees.

In all the samples of Unit 8 tall conical rondels and trapezoidal bilobates (*Stipa*-type) dominate the assemblages (fig. 6B; fig. 7: 1, 2, 4 and 5), with a

Table 1

Pollen counts from selected samples (see provenience in fig. 4)

Samples:	L8-S14	L8-S13	L8-S12	L11-S8
POLLEN/ПЫЛЬЦА				
Picea	1	1		1
Pinus		3		1
Cupressaceae		1		1
Betula				1
Poaceae	2	8		6
Cyperaceae		1	2	
Amaranthaceae				1
Caryophyllaceae		2		1
Ranunculaceae				1
Euphorbiaceae	1	1		
Daphne type			2	
Campanulaceae				1
Artemisia	1	3		1
Asteraceae tubuliflorae		4		3
Potamogeton	2			
Nymphaeaceae			1	1
Undeterminable/Неопределяемая	1	4	2	
SPORES/СПОРЫ				
Bryophytes	2	1	9	24
Monolete spores		1		1
Inaperturate spores		9		3
Cryptogramma	1			3
Other spores/Другие споры			1	3
ASCOSPORES/АКСКОСПОРЫ				
Sporormiella	1			1
Sordaria				1
Other fungal spores	10	4	6	2

smaller proportion of long crenates. These grass short-cell morphotypes correspond largely to the Pooideae grass subfamily, a typical taxonomic group of C_3 grasses (Blinnikov 2006; Solomonova et al. 2019). A few saddles appear in the samples, but their round morphology (fig. 7: 3), which suggests that they are not Chloridoideae, but perhaps forms of the Pooideae or the Danthonioideae subfamilies (Cordova, 2013). The abundance of trapezoidal bilobates, rondels, and round saddles over long crenates suggests the strong presence of Stipaeae (a tribe in the Pooideae grass subfamily), but more conclusive statement should be backed up with more data. In addition to a few morphotypes of woody plants, sample

L8-12 in Unit 8 has blocky pitted phytoliths (fig. 6B; fig. 7: 9) that could represent some conifers (Carnelli et al., 2004; An, 2016). Round blocky types and Asteraceae platelets suggest the presence of herbal communities probably associated with Artemisia or other Asteraceae (Blinnikov, 2002). Finally, the abundance of sponge spicules in the samples of unit 8 suggest that the area was often flooded.

With respect to the only sample with significant numbers in Unit 9 (L11-S9) graminoid phytoliths are dominant, with a noticeable lack of elongates and abundance of acute bulbosus (fig. 6 A). Most of the non-graminoid phytoliths in this sample are irregular types, which are not diagnostic of a particular

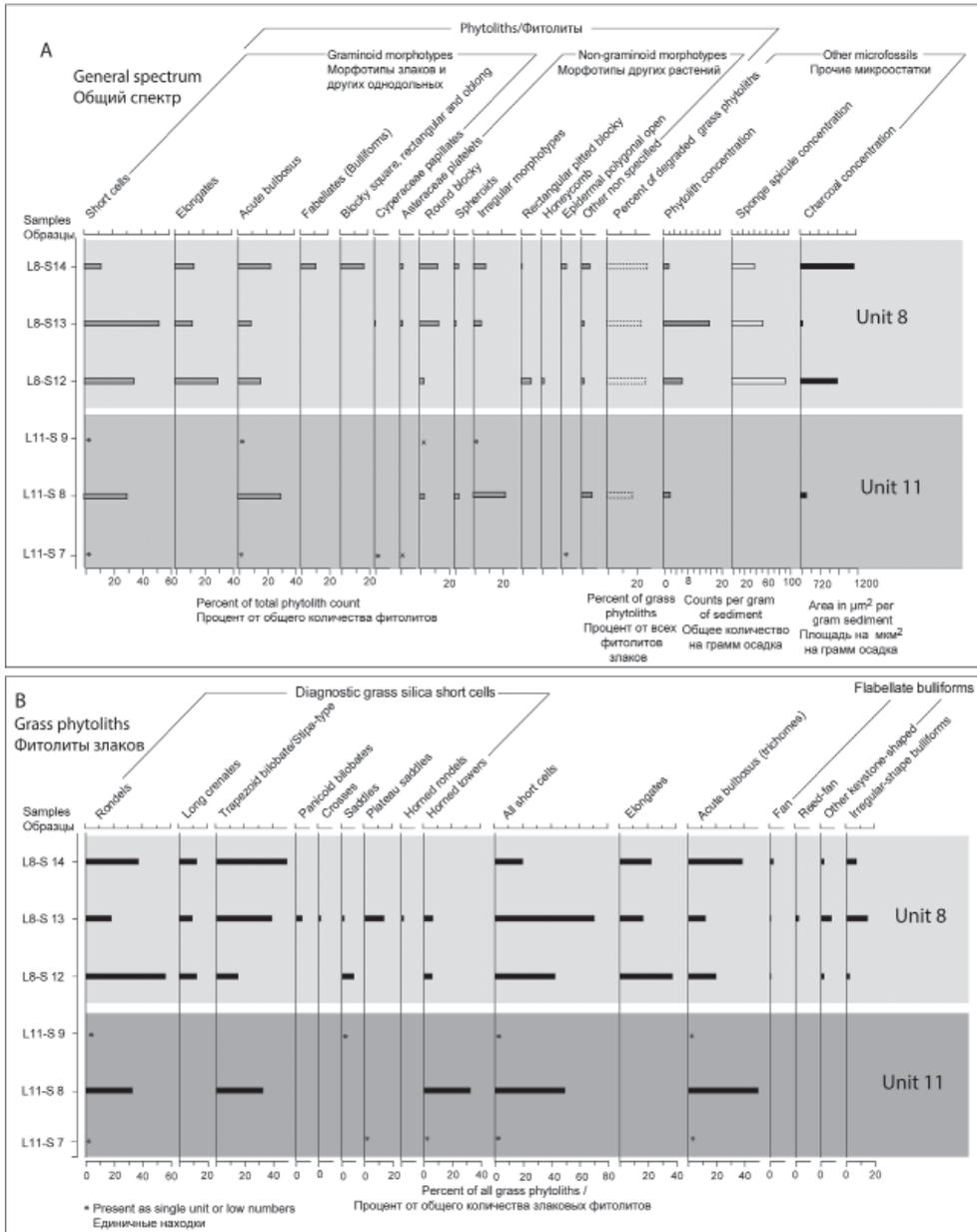


Fig. 6. A) Overview with Summary percentages of phytolith morphotypes and other microfossils; B) Percentages of grass morphotypes. All samples are from section Beg 2

Рис. 6. А) Общая характеристика со сводным процентным содержанием морфотипов фитолитов и других микроостатков; В) Процентное соотношение морфотипов трав. Все образцы из профиля Бег. 2

group. However, a small amount of spheroids suggests the presence of a few woody shrubs in the vegetation around the locality at the time. Domination of conical rondels and trapezoidal bilobates, with almost total absence of

long crenates, suggest strong presence of Stipeae grasses. The environment of this soil seems to be terrestrial and dry, as sponge spicules are practically absent.

In summary, pollen and phytoliths from the pedogenic horizons of Units

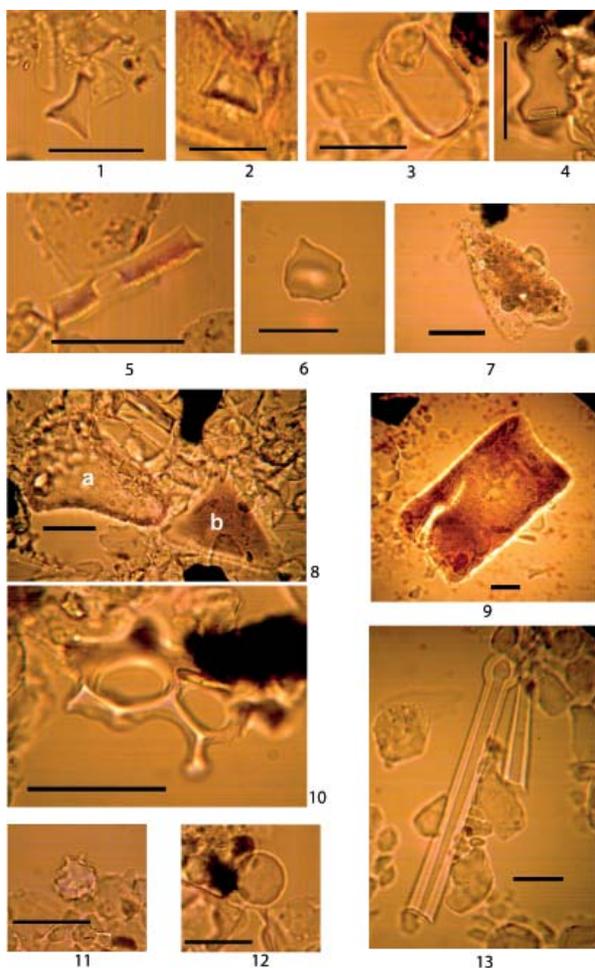


Fig. 7. Images of phytoliths and sponge spicules. Grass short cells: 1–2 – rondels; 3 – saddle; 4–5 – trapezoid bilobate, polar and distal view, respectively; 6 – Cyperaceae undecorated papillate; 7 – acute bulbosus (trichome) with long base and short awn, 8: a – flabellate bulliform (fan-shaped), b – triangular acute bulbosus; 9 – rectangular pitted blocky; 10 – epidermal polygonal open; 11 – spheroid ornate; 12 – spheroid psilate; 13 – sponge spicules. All images are from sample L8-S14 except 2 and 5, which are from sample L11-S9.

Рис. 7. Фотографии фитолитов и спикул губок. Короткие клетки злаков: 1–2 – усеченно-конические (рондели); 3 – седловидные; 4–5 – трапециевидные двулопастные, вид с торца и сверху, соответственно; 6 – фитолиты папилл осок; 7 – трихома с длинным основанием и короткой остью; 8: а – веерообразная пузыревидная клетка, б – треугольная трихома; 9 – параллелепipedная блочная клетка с ямками; 10 – эпидермальная многоугольная клетка; 11 – сфероид с орнаментом; 12 – сфероид гладкий; 13 – спикулы губок. Все фотографии из образца L8-S14, кроме 2 и 5, которые из образца L11-S9.

8 and 11 suggest steppe environments dominated by C_3 grasses (cold-adapted), with Cyperaceae, Artemisia, and a few shrubs. Conifers may be present in some areas, but not abundant. Nonetheless, in both cases the reconstructed environment points to steppe with sparse shrubs.

Objects of archaeological significance and radiocarbon dates

In addition to the conspicuous Terminal Paleolithic-Mesolithic occupations in units 2 and 3, the findings of unit 8 are worth mentioning. They include remains of hearths (fig. 3), a

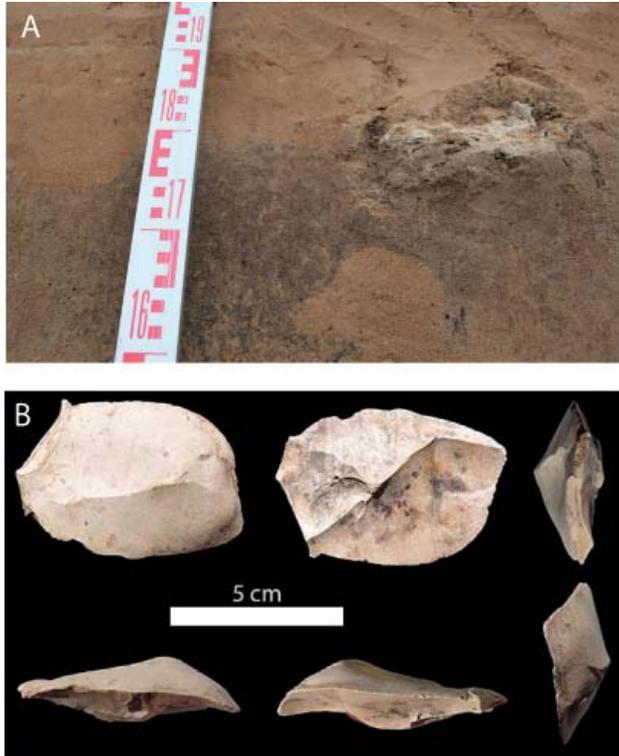


Fig. 8. A) Fragment of a tusk partially embedded on the top of Unit 8 at a locality north of Beg-2 (see fig. 2). B) Silicified limestone chip collected from unit 8 south of Beg-2

Рис. 8. А) Фрагмент бивня, частично врезанный в верхнюю часть блока 8 на участке к северу от Бег-2 (см. рис. 2). В) Крошка силикатированного известняка, собранная на блоке 8 к югу от Бег-2

tusk fragment (fig. 8A) found during our 2017 season, and a lithic artifact (fig. 8B) found during our 2018 field season. Unfortunately, the exact location of the artifact could not be placed on the diagram (fig. 2) because it was off the area covered by it further south.

The hearths comprise an accumulation of charcoal concentrated into two areas (fig. 3). The horizontal extension is approximately 70 to 80 cm and no more than 10 cm thick. One of the AMS dates from charcoal yielded an age of 45 889 AMS ^{14}C years BP, and a second an age larger than 48 600 AMS ^{14}C years BP. The calibration obtained using the OxCal v.4.2.4 curve (Ramsey, 2009) provided a date of 45 528 cal BC (95%), which corresponds to 47 478 cal years BP.

At 10 meters north of Beg-2 a fragment of a tusk was found partially immersed on top of Unit 8 (fig. 8A). Although it has not been possible to recover the tusk fragment due to its fragility and subsequent collapse of the section, it indicates the presence of mammoths at the time of the time of the alluvial deposit stratigraphically correlative with the hearths.

The lithic artifact found at the same level is a chip of silicified limestone (fig. 8 B). Although it lacks definite features proving that it is an artifact (although a platform seems to be present, systematic negative scars are absent and the ventral face has a ridge rather than being smooth), no natural occurrences of this raw material or its natural fragments have been found

over 35 years of research at the site. Furthermore, artifacts previously found at the site are made with the same raw material. In addition, there are signs of what seems to be use-related damage on both edges of the chip (Madina Sh. Galimova, personal communication).

Discussion

Stratigraphy and correlation

Given the radiocarbon age produced from charcoal in the hearths, the soil horizon of unit 8 falls within the early MIS 3, which is consistent with the assignation to the MIS 3 IIIe soil by Galimova et al. (2021). In the regional stratigraphic framework of the Russian Plain, the MIS 3 encompasses several loess units and the Bryansk Paleosol (Bolikhovskaya, Molodkov 2006; Velichko et al., 2006; Panin et al. 2021). The Bryansk Paleosol seems to be absent in our sections of the Beganchik locality, although Galimova et al. (2021) assign it to a layer equivalent to our units 5 and 6 (see fig. 2), which sandy loam and loam deposits heavily disturbed by cryogenic processes.

The radiocarbon dates of the soil horizon in unit 8 seem to correlate with contemporaneous paleosols in some localities in the Russian Plain. The Ag soil horizon in the Volga River Delta (Akhtuba locality) bracketed with OSL (optically stimulated luminescence) dates between ca. 51 000 and 42 000 years BP (Taratunina et al., 2021). Likewise, at the Alexandrovsky Quarry in the Central Russian Plain, the Alexandrov Paleosol is bracketed by OSL dates between 53 000 and 43 000 years BP (Sycheva et al., 2020). In some localities in the upper Volga region unnamed soil horizons have also been bracketed to times between the Mezin Pedocomplex and the Bryansk Paleosol (Sedov et al., 2016). The absolute and relative dates of these horizons correlate with the Krasnogorsk Interstadial, a relatively warmer stage in the Russian Plain coincident with the Moershoofd interstadial of Western

Europe (see Vishnyatsky, Nehoroshev 2004). The interstadial corresponds only to the Greenland Interstadial 13 (G13) (Van Meerbeek et al., 2011). However, the age range of paleosols of the Krasnogorsk interstadial (roughly 53 000-42 000 years BP) encompass three closely occurring Greenland interstadial G14 (Svensson et al., 2008). Pollen spectra of deposits coincident with the Krasnogorsk Interstadial in various parts of the middle Russian Plain suggest steppes and woodland steppes (Bolikhovskaya, Molodkov 2006). Concurrently, despite being a small sample, pollen and phytoliths from Unit 8 support the presence of a steppe environment.

As for the conspicuous A horizon in unit 11, we first considered the Salyn/Mikulino paleosol. Galimova et al. (2021) assign it to the Mezin Pedocomplex, although it is not clear in their stratigraphic sequence in what part of the pedocomplex the soil is, the Krutitsa Paleosol (MIS 5a) or the Salyn/Mikulino paleosol (MIS 5e). Our data from Beg 2 suggests that the paleosol has relatively poor development (Cambisol or Inceptisol) with relatively low content of organic matter, and a poorly developed B horizon. In contrast, descriptions of the Salyn-Mikulino (MIS 5e) paleosols in the Russian Plain have high content of organics in their A horizon, well-developed B and E (albic) horizons (see examples in Yakimenko, 1995; Sedov et al., 2016; Panin et al., 2021). Furthermore, pollen and phytoliths, as well as the traces of a root system show that it is probably a steppe or woodland steppe soil. Therefore, our proposal is that the paleosol in Unit 8 should correspond more to the conditions of the formation of the Krutitsa Paleosol, which is developed under steppe or open woodland vegetation (Bolikhovskaya, Molodkov 2006). The possibility that the Krutitsa and Salyn paleosols are welded together in the Beganchik section, should

not be discarded, but it requires careful stratigraphic research.

Occupations in early MIS 3

The discovery of human presence as early as 47 000 BP in Beganchik and their correlative layers at the Komintern appears as a rare occurrence, but it correlates with other finds in the broader realm of the Russian Plain (Vyshyatsky, Nehoroshev 2004; Otcherednoy et al., 2019). Evidence of human presence, deemed to be the transition from Middle to Early Upper Paleolithic, appears in other parts of the Russian Plain, though no higher than the latitude 52° N (Vishnyatsky, Nehoroshev 2004). Beganchik is barely above 55° N, which makes this finding an extreme one for the period in question without diagnostic lithic material.

Although the lithic artifact and the bone could be judged to be rolled into this locality by fluvial action, the particle size dominated by clay, silt, and fine sand in unit 8 indicate a low energy environment unable to carry a rock the size of the chip (fig. 8 B). Even if that was possible, there seems to be no exposure of silicified limestone anywhere in the vicinity (Madina Sh. Galimova, personal communication).

Conclusion

The stratigraphic analysis of the sediment exposure at Beganchik supports the conclusions of previous research at the Beganchik and Komintern localities in that the artifacts from unit 8 are dated to the early MIS 3. Although very sparse, the presence of a dated hearths (c. 47 000 years BP), faunal remains, and lithics on an alluvial soil horizon suggests that populations of humans were present in the lower Kama and Middle Volga Region during the Kransogorsk Interstadial. The fragments of bone, tusk and lithics, which are lying on top of the pedogenic horizon of unit 8, could not have been transported by the low energy; they were most likely brought in by humans. The paleosol of Unit 11 in the possible age of the Mezin Pedocomplex (MIS 5), though lack of absolute dates do not permit to assert the exact paleosol (Krutitsa or Salyn). Finally, our study confirms that the colluvial deposit of unit 3 at the time it was mixed with lithics of the Ust-Kamskaya culture (Terminal Paleolithic-Mesolithic) eroded from older layers bearing bones of megafauna that had already disappeared from the area, and that deposition of units 2 and 3 may be synchronous.

REFERENCES

1. An, X.H. 2016. Morphological characteristics of phytoliths from representative conifers in China. In *Palaeoworld* 25, 116–127.
2. Blinnikov, M., Busacca, A. and Whitlock, C. 2002. Reconstruction of the late Pleistocene grassland of the Columbia basin, Washington, USA, based on phytolith records in loess. In *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 177 (1–2), 77–101.
3. Bolikhovskaya, N.S. Molodkov, A.N. 2006. East European loess–palaeosol sequences: Palynology, stratigraphy and correlation. In *Quaternary International* 149(1), 24–36.
4. Carnelli, A.L., Theurillat, J.P., Madella, M. 2004. Phytolith types and type-frequencies in subalpine–alpine plant species of the European Alps. *Review of Palaeobotany and Palynology* 129 (1–2), 39–65.
5. Cordova, C.E. 2013. C₃ Poaceae and Restionaceae phytoliths as potential proxies for reconstructing winter rainfall in South Africa. In *Quaternary International* 287, 121–140.
6. Galimova, M.Sh., Berezina, N.S., Berezin, A. Yu. 2018. Terminal Paleolithic Beganchik site at the mouth of the Kama. (Research results of 2013). In *Povolzhskaya Arkheologiya* 3 (25), 8–29 (in Russian).
7. Galimova M.Sh., Berezin A.Yu., Berezina N.S., Mikhailov E.P. 2021. Stone Age and paleontological site near the village of Komintern: Research results of 2020. In *Arkheologiya Evraziyskikh stepey* 1, 262–279 (in Russian).
8. Kazakov, E. P. 2011. *Sites of the Stone Age in the Trans-Kama Area*. Series: Arkheologiya Povolzhia i Urala. Materialy i issledovaniia (Volga and the Urals Archaeology. Materials and Studies) 1. Kazan: “Foliant” Publ. (in Russian).

9. Khisyametdinova, A.A. 2013. Preliminary analysis of the geological and geomorphological structure of the sites Beganchik and Izmeri I (Palaeolithic). Appendix No 2. In Lyganov, A. V. Report on archaeological exploration in Alekseevsky, Spassky, Menzelinsky and Rybno-Slobodsky districts of Tatarstan Republic in 2012. Kazan, 2013. Archive of Institute of Archaeology Russian Academy of Sciences (in Russian).

10. Otcherednoy, A.K., Voskresenskaya, E.V., Stepanova, K.N., Vishnyatsky, L.B., Nehoroshev, P.E., Kolesnik, A.V., Zaretskaya, N.E., Larionova, A.V., Blochin, E.K. 2019. Etudes géoarchéologiques pluridisciplinaires des sites du Paléolithique moyen de la Plaine Russe. In *L'Anthropologie* 123(2), 310–318 (in French).

11. Panin, P.G., Filippova, K.G., Bukhonov, A.V., Karpukhina, N.V., Kalinin, P.I., Ruchkin, M.V., 2021. High-resolution analysis of the Likhvin loess-paleosol sequence (the central part of the East European Plain, Russia). In *Catena* 205. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.catena.2021.105445>

12. Ramsey, C.B. 2009. Bayesian analysis of radiocarbon dates. In *Radiocarbon* 51(1), 337–360.

13. Reimer, P.J., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Blackwell, P.G., Ramsey, C.B., Buck, C.E., Cheng, H., Edwards, R.L., Friedrich, M., Grootes, P.M. 2013. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. In *Radiocarbon* 55(4), 1869–1887.

14. Sedov, S., Rusakov, A., Sheinkman, V., Korkka, M., 2016. MIS3 paleosols in the center-north of Eastern Europe and Western Siberia: Reductomorphic pedogenesis conditioned by permafrost? In *Catena*, 146, 38–47. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.catena.2016.03.022>

15. Sidorchuk, A., Borisova, O. and Panin, A., 2001. Fluvial response to the Late Valdai/Holocene environmental change on the East European Plain. In *Global and Planetary Change* 28 (1–4), 303–318.

16. Solomonova, M.Y., Blinnikov, M.S., Silantyeva, M.M., Speranskaja, N.Y. 2019. Influence of moisture and temperature regimes on the phytolith assemblage composition of mountain ecosystems of the mid latitudes: a case study from the Altay Mountains. In *Frontiers in Ecology and Evolution* 7. DOI: <https://doi.org/10.3389/fevo.2019.00002>

17. Starostin P.N. (ed.) 1986. *Archaeological map of the Tatar ASSR. The Western Trans-Kama region*. Part 1. Kazan: IYaLI KFAN SSSR (in Russian)

18. Svensson, A., Andersen, K.K., Bigler, M., Clausen, H.B., Dahl-Jensen, D., Davies, S.M., Johnsen, S.J., Muscheler, R., Parrenin, F., Rasmussen, S.O., Roethlisberger, R. 2008. A 60 000 year Greenland stratigraphic ice core chronology. In *Climate of the Past* 4(1), 47–57.

19. Sycheva, S., Frechen, M., Terhorst, B., Sedov, S., Khokhlova, O. 2020. Pedostratigraphy and chronology of the Late Pleistocene for the extra glacial area in the Central Russian Upland (reference section Aleksandrov quarry). In *Catena*, 194. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.catena.2020.104689>

20. Taratunina, N., Rogov, V., Streletskaia, I., Thompson, W., Kurchatova, A., Yanina, T., Kurbanov, R. 2021. Late Pleistocene cryogenesis features of a loess-paleosol sequence in the Srednyaya Akhtuba reference section, Lower Volga river Valley, Russia. In *Quaternary International* 590, 56–72.

21. Van Meerbeek, C.J., Renssen, H., Roche, D.M., Wohlfarth, B., Bohncke, S.J.P., Bos, J.A.A., Engels, S., Helmens, K.F., Sánchez-Goñi, M.F., Svensson, A. and Vandenberghe, J., 2011. The nature of MIS 3 stadial-interstadial transitions in Europe: new insights from model–data comparisons. In *Quaternary Science Reviews* 30 (25–26), 3618–3637.

22. Velichko, A.A., Morozova, T.D., Nechaev, V.P., Rutter, N.W., Dlusskii, K.G., Little, E.C., Catto, N.R., Semenov, V.V., Evans, M.E., 2006. Loess/paleosol/cryogenic formation and structure near the northern limit of loess deposition, East European Plain, Russia. In *Quaternary International* 152, 14–30.

23. Vishnyatsky, L.B., Nehoroshev, P.E., 2004. The Beginning of the Upper Paleolithic on the Russian Plain. In Brattingham, P.J., Kuhn, S.L., Kerry, K.W (eds.), *The Early Upper Paleolithic Beyond Western Europe*. Berkeley, University of California Press, 80–96.

24. Yakimenko, E.Y. 1995. Pleistocene paleosols in the loess and loess-like sediments of the central part of the Russian Plain. In *Quaternary Science Reviews* 14(7–8), 747–753.

25. Zelikson, E.M. 1995. Methodology of loess palynology. In *GeoJournal* 36(2–3), 223–228.

About the Authors:

Cordova Carlos E. PhD, Department of Geography, Oklahoma State University, Stillwater, OK 74078, USA. carlos.cordova@okstate.edu

Vyazov Leonid A. Candidate of Historical Sciences. Kazan (Volga Region) Federal University. Kremlyovskaya str., 18, Kazan, 420000, the Republic of Tatarstan, Russian Federation; l.a.vyazov@gmail.com

Blinnikov Mikhail S. PhD, professor. St. Cloud State University. 720 4th Ave S, St Cloud, MN 56301, USA; msblinnikov@stcloudstate.edu

Ponomarenko Elena V. Candidate of Biological Sciences. Adjunct Professor, Geography Faculty, Ottawa University. Simard Hall, 60 University, Ottawa ON Canada K1N 6N5; ecosystemarchaeology@gmail.com

Ponomarenko Dmitry S. Paleontological Institute, Russian Academy of Science (Moscow, Russian Federation); zemleroi@gmail.com

Sitdikov Airat G. TAS Corresponding Member. Doctor of Historical Sciences. Institute of Archaeology named after A. Kh. Khalikov, Tatarstan Academy of Sciences. Butlerov Str., 30, Kazan, 420012, the Republic of Tatarstan, Russian Federation; Professor. Kazan (Volga Region) Federal University. Kremlyovskaya St., 18, Kazan, 420000, the Republic of Tatarstan, Russian Federation; sitdikov_a@mail.ru

Salova Yulia A. Kazan (Volga Region) Federal University. Kremlyovskaya str., 18, Kazan, 420000, the Republic of Tatarstan, Russian Federation; yadviga13@yandex.ru

СТРАТИГРАФИЯ И ПАЛЕОЛИТИЧЕСКИЕ ЛАНДШАФТЫ СТОЯНКИ БЕГАНЧИК У СЛИЯНИЯ РЕК КАМЫ И ВОЛГИ

**К.Э. Кордова, Л.А. Вязов, Е.В. Пономаренко, М.С. Блитников,
Д.С. Пономаренко, А.Г. Ситдиков, Ю.А. Салова**

Местонахождение Беганчик представляет собой стратиграфическую последовательность лессовых отложений, горизонтов почвообразования и слоев обитания эпохи палеолита, расположенных в месте впадения Камы в Волгу. Толща отложений обнажена на обрыве, образованном на западной стороне эрозионного останца между Куйбышевским водохранилищем и бывшим руслом реки Актай. Несмотря на то, что это место известно в первую очередь стоянками финального палеолита-мезолита, в ходе исследований были обнаружены также свидетельства более древнего заселения и остатки фауны. Исследовательская группа авторов выявила свидетельства присутствия человека, связанные с почвенным горизонтом возраста MIS 3. Две радиоуглеродных датировки методом AMS из очага дали возраст около 47 000 лет назад. Пыльца и фитолиты из двух горизонтов почв, включая связанный с очагами, указывают на степной ландшафт, что совпадает с формированием соответствующих почв в других местах Русской равнины.

Ключевые слова: археология, палеолит, перигляциальные отложения, палеопочвы, пыльца, фитолиты.

Информация об авторах:

Карлос Э. Кордова, доктор философии, профессор. Кафедра географии, Оклахомский государственный университет (г. Стиллуотер, Оклахома, США); carlos.cordova@okstate.edu

Вязов Леонид Александрович, кандидат исторических наук, доцент, Казанский (Приволжский) федеральный университет (г. Казань, Россия); l.a.vyazov@gmail.com

Блитников Михаил Сергеевич, PhD, профессор. Государственный университет Сент-Клауда (г. Сент-Клауд, США); msblinnikov@stcloudstate.edu

Пономаренко Елена Викторовна, кандидат биологических наук, адъюнкт-профессор, факультет географии, Оттавский университет (г. Оттава, Канада); ecosystemarchaeology@gmail.com

Пономаренко Дмитрий Сергеевич, младший научный сотрудник, Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН (г. Москва, Россия); zemleroi@gmail.com

Ситдиков Айрат Габитович, чл.-корр. АН РТ, доктор исторических наук, директор, Институт археологии им. А.Х. Халикова АН РТ; зав. кафедрой, профессор, декан Высшей школы исторических наук и Всемирного культурного наследия, Казанский (Приволжский) федеральный университет (г. Казань, Россия); sitdikov_a@mail.ru

Салова Юлия Анатольевна, Казанский (Приволжский) федеральный университет (г. Казань, Россия); yadviga13@yandex.ru

Статья принята в номер 01.09.2021 г.

УДК 902/903 572.781

<https://doi.org/10.24852/pa2021.3.37.22.31>

АРХЕОЛОГО-АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ МОГИЛЬНИКА МАЯК¹

© 2021 г. С.В. Васильев, С.Б. Боруцкая, Д.А. Сташенков,
А.Ф. Кочкина, Я.В. Кузьмин, М. Боуден

В статью вводятся в научный оборот новые палеоантропологические материалы из могильника Маяк у с. Сиделькино Самарской области. Материалы были получены в результате раскопок в 1995 году, но только недавно их удалось датировать. В результате проведенного авторами AMS анализа выяснилось, что человеческие останки из двух погребений относятся к эпохе раннего мезолита. Анализ был проведен с учетом влияния «резервуарного эффекта». Несмотря на весьма плохую сохранность индивидов из описываемых двух погребений, авторами был проведен остеологический анализ взрослого мужчины из второго погребения. Он оказался довольно высокорослым, с удлиненными голеньями, укороченными предплечьями, саблевидными большеберцовыми костями и относительно массивным костяком нижних конечностей. В погребении 3 обнаружены останки взрослой женщины и ребенка 7–10 лет. Сравнивая остеологические показатели мужчины из второго погребения с материалами из этого же могильника раскопок 2002 года, авторы пришли к выводу, что люди, останки которых были обнаружены на горе Маяк в 1995 и в 2002 годах, вероятно, принадлежали одной популяции. Сходные морфологические характеристики являются тому доказательством.

Ключевые слова: археология, анализ AMS, ранний мезолит, Поволжье, остеология, прижизненная длина тела, пропорции конечностей, массивность костей.

Введение

В 1995 г. при проведении археологического обследования Сиделькинского II селища, расположенного у с. Сиделькино Челно-Вершинского района Самарской области, на краю карьера по добыче щебня был заложен раскоп 1 площадью 26 кв. м (рис. 1).

Недалеко от места раскопа в 1991 г. было исследовано разрушенное карьером погребение III–IV вв. н. э., совершенное по обряду кремации. Раскоп 1 закладывался с целью выявления других погребальных комплексов и определения характера культурного слоя раннесредневекового поселения.

Верхняя часть культурного слоя памятника на месте раскопа при разработке карьера была срезана на глубину 20–30 см и впоследствии рекультивирована. Под слоем отвала находился слой крупчатого гумусированного суглинка темно-коричневого цвета мощностью 15–25 см, в котором встречались немногочисленные фрагменты лепной керамики раннесред-

невековой эпохи и фрагменты костей животных. Материк представлял собой глину желто-коричневого цвета с включениями известнякового щебня.

В слое глины были выявлены остатки двух погребений, совершенных по обряду ингумации.

Погребение 2. Выявлено в материковой глине в ходе окончательной зачистки раскопа на уровне материка. Очертания могильной ямы не прослеживались, заполнение ямы не отличалось по цвету и плотности от материковой глины. Сохранились часть черепной коробки, нижняя челюсть, фрагменты таза и уложенные рядом с ними длинные кости рук и ног. Несомненно, кости были сложены в таком виде специально, возможно, «упакованы». Погребальный инвентарь отсутствовал. Погребение, ориентированное на СВ, было разрушено в древности, возможно, преднамеренно (рис. 2).

Погребение 3. Выявлено в слое материковой глины, в 0,8 м к ЮВ от

¹ Работа выполнена по теме НИР ИЭА РАН.

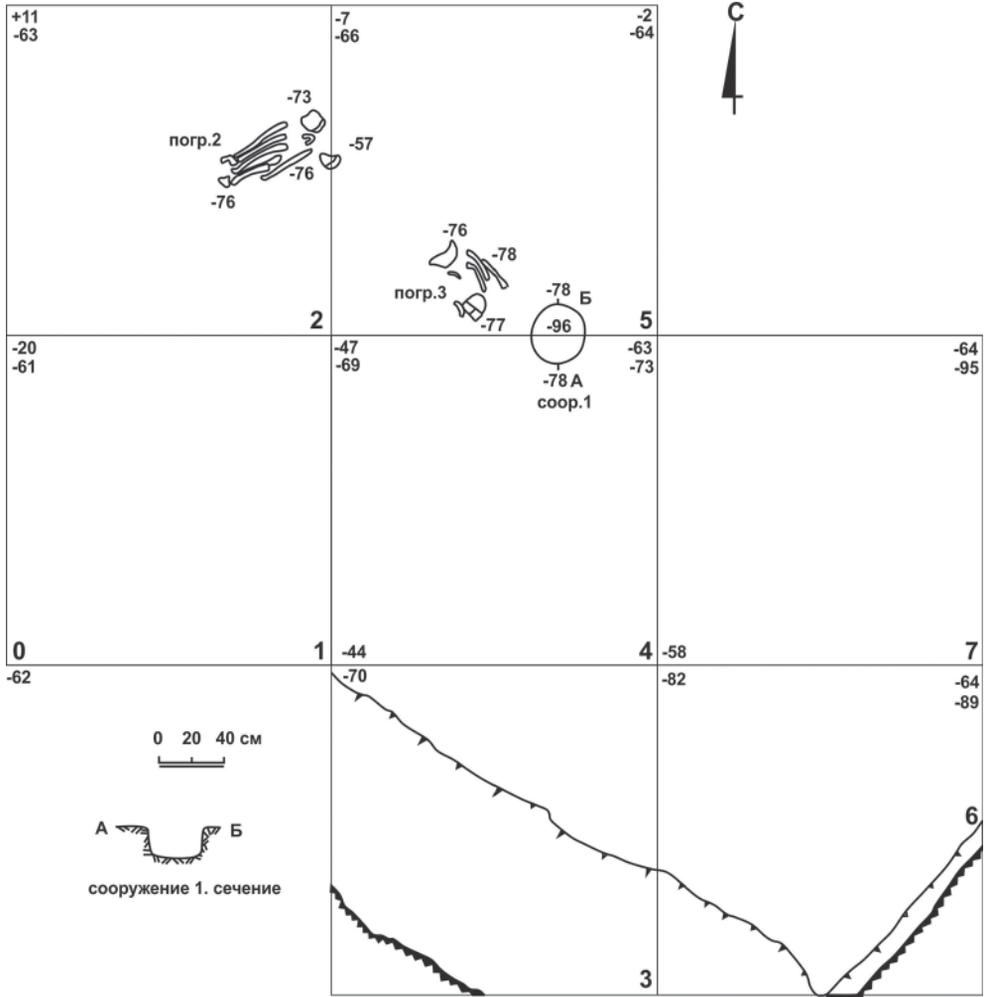


Рис. 1. Сиделькино 1995. План раскопа 1

Fig. 1. Sidelkino 1995. Excavation site plan 1

погребения 2. Очертания могильной ямы также не прослеживались, заполнение ямы не фиксировалось. Погребение было разрушено в древности. От него сохранились крупные фрагменты черепной крышки, находившиеся в двух скоплениях на расстоянии 0,25 м друг от друга, отдельные фрагменты ребер и длинные кости рук, сложенные рядом. Погребальный инвентарь отсутствовал (рис. 3).

В 1996 г. материалы раскопок были опубликованы (Сташенков, 1996). При первой публикации исследованные погребения на основании находок

из верхней части культурного слоя и археологического контекста Сиделькинского II селища были атрибутированы как именковские. Казанский антрополог И.Р. Газимзянов при публикации антропологических материалов следовал археологическому заключению, также рассматривая их как именковские (Газимзянов, 1996).

При дальнейшем исследовании памятника в 2001–2002 гг. на участке, расположенном северо-восточнее раскопа 1, также разрушающемся карьером, были выявлены захоронения рубежа плейстоцена-голоцена, совер-



Рис. 2. Сиделькино 1995. Погребение 2

Fig. 2. Sidelkino 1995. Burial 2

шенные в материковом слое глины (Кузнецова и др., 2004). При раскопках на раскопах № 3 и 6 были также зафиксированы материалы стоянки каменного века, синхронной выявленным захоронениям.

Полученные материалы позволили вновь обратиться к комплексу погребений 2–3, изученных на раскопе 1 1995 г., для определения их возможной связи с погребениями каменного века.

Материалы и методы.

В первую очередь нами было проведено датирование антропологического материала из погребения 2.

Радиоуглеродное ^{14}C датирование и измерение соотношения стабильных изотопов углерода и азота кости человека из Сиделькино (материал 1995 г.) проводилось в Королевском институте культурного наследия (англ. – Royal Institute for Cultural Heritage; фламандск. – Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium; франц. – Institut Royal du Patrimoine Artistique) (индекс лаборатории – RICH), г. Брюссель (Бельгия).

Выделение коллагена проводилось по методу Лонжина (Longin, 1971). Навеска кости весом около 1 г была деминерализована в 10 мл 8% раствора HCl в течение 20 минут и затем промыта дистиллированной водой. После этого образец был помещен в 1% раствор NaOH на 15 минут, а затем промыт дистиллированной водой. Полученное вещество было обработано 1% раствором HCl для нейтрализации и промыто дистиллированной водой. Желатинизация выделенной органической части кости проводилась в воде (кислотная реакция – $\text{pH}3$) при 90°C в течение 12 часов. Полученный желатин был пропущен через стеклянный фильтр Millipore (размер отверстий – 7 микрон), после чего путем вымораживания в вакууме он был выделен в твердом виде. Продукт представляет из себя коллаген (органическую часть кости), который был подвергнут ^{14}C датированию. Образец был сожжен и преобразован в графит (Van Strydonck, van der Borg, 1990–1), а за-



Рис. 3. Сиделькино 1995. Погребение 3

Fig. 3. Sidelkino 1995. Burial 3

тем датирован методом ускорительной масс-спектрометрии (Boudin et al., 2015).

Возраст образца из Сиделькино (материал 1995 г.) составил 9810 45 ^{14}C лет (RICH-25916.1.1), что соответствует калиброванной дате 11170–11310 календарных лет назад, или 9220–9360 гг. до н. э. (с ± 2 сигма, см. Кузьмин, 2017, с. 160–166) (программа Calib Rev 8.1.0; <http://calib.org/calib/download/>). Соотношения стабильных изотопов в коллагене следующие: $d^{13}\text{C} = -22.3\%$; $d^{15}\text{N} = +12.2\%$; отношение C:N = 3.2. Согласно повышенному значению $d^{15}\text{N}$, нельзя исключить потребление пресноводной рыбы и соответственно некоторое удревнение ^{14}C даты (см. Svyatko et al., 2017; Shishlina et al., 2018). Однако данный “эффект резервуара” (см. Кузьмин, 2017, с. 187) вряд ли серьезно повлиял на определение возраста, и им можно пренебречь.

Было проведено измерение костей посткраниального скелета из погре-

бления № 2 по стандартной остеометрической программе с некоторыми нашими добавлениями. Способ тех или иных измерений костей скелета основывался на правилах, описанных в работе В.П. Алексеева «Остеометрия» (Алексеев, 1966). Для описания развития мышечного рельефа нами была использована схема Федосовой (Федосова, 1986).

Результаты и обсуждение антропологического исследования.

Погребение 2.

Обнаружен разрушенный череп мужчины 35–45 лет. Особенностью черепа являются мощные верхние выйные линии, имеющие вид изогнутых валиков. Выявлен несильный пародонтоз нижних моляров.

В погребении были обнаружены фрагменты костей посткраниального скелета без эпифизов. Судя по размерам костей и степени развития мышечного рельефа, скелет принадлежал мужчине. Возраст смерти данного индивида – 35–45 лет (ближе к 40).

Таблица 1

Индексы пропорций скелета, длина тела индивида из погребения 2

Индексы (%)		Правая сторона	Левая сторона
Интермембральный (1п+1л/ 2б+1ббк)	(60-84)	68,19	
Плече-бедренный (1 / 2)	(68,8-72,9)	71,63	-
Луче-большеберцовый (1/1)	(62-71)	-	64,08
Луче-плечевой (1/1)	(71-82)	74,93	
Берцово-бедренный (1 / 2)	(77,3-86,6)	83,76	
Длина тела			
по Пирсону и Ли		176,0 см	
по Дюпертюи и Хеддену		180,0 см	
по Бунаку		177,2 см	
Длина тела в среднем		177,7 см	

Нам удалось измерить длины фрагментов правой плечевой, левой локтевой, правой бедренной и левой большеберцовой костей. Далее была реконструирована исходная длина этих костей, для чего мы воспользовались методикой Н.Н. Мамоновой восстановления длин костей по фрагментам (Мамонова, 1968).

Некоторые другие параметры (диаметры, окружности) удалось измерить на перечисленных выше костях, а также еще и на левой плечевой, левой бедренной и правой большеберцовой костях. Кроме того, была измерена окружность середины диафиза правой ключицы, которая оказалась равной 41 мм. Середина определялась приблизительно. Длина фрагмента была равной 120 мм, но реальная длина была больше.

Также в погребении находились фрагменты ребер, позвонков, лопаток, тазовых костей, правой малой берцовой кости. Длина фрагмента тела малой берцовой кости без концевых отделов была равна 341 мм.

По результатам измерений костей были рассчитаны индексы пропорций, массивности (или прочности) костей, рассчитана прижизненная длина тела, определены некоторые другие показатели. Результаты приведены в таблицах 1 и 2. В таблицах 1 и 2 в скобках представлены фор-

мулы расчета индексов, ориентированные на номерные обозначения измерительных признаков в методическом руководстве «Остеометрия» В.П. Алексеева (Алексеев, 1966). Также в скобках представлены в некоторых случаях вариации значений индексов у человека современного типа (Рогинский, Левин, 1978; Хрисанфова, 1978). Для дальнейшего объяснения некоторых результатов использованы данные о категориях вариаций индексов, предложенных в методическом пособии «Остеометрия» (Алексеев, 1966). Прижизненную длину тела мы рассчитывали по формулам Пирсона и Ли, Дюпертюи и Хеддена, Бунака (цит. по Алексееву, 1966).

В трех случаях мы не имели возможность посчитать индексы пропорций для конкретной стороны (или сторон). Это коснулось таких индексов, как интермембральный, лучеплечевой, берцово-бедренный. Поскольку кости и так были сильно разрушены и исходные размеры восстанавливались приблизительно, мы решили сделать одно допущение и рассчитать комбинированные индексы, используя кости разных сторон для расчета одного соответствующего индекса. В итоге мы по крайней мере получили представление о величине индекса и соответствующей характеристике скелета.

Таблица 2

Индексы массивности (прочности) костей конечностей индивида из погребения 2

Индексы (%)		Правая сторона	Левая сторона
Плечевая (7/1)	(18-22)	21,08	
Плечевая (6/5)		76,00	78,72
Локтевая (3/2)	(15-18)		15,73
Локтевая (11/12)			87,21
Локтевая (13/14)			75,86
Бедро (8/2)	(18-21)	18,98	
Бедро (6/7)	(100-122)	112,73	114,29
Бедро (6+7/ 2)	(12-15)	11,94	
Бедро (10/9)	(64-86)	75,00	77,14
ББК (10/1)	(20-22)		20,96
ББК (10в/1)	(18-23)		19,01
ББК (9/8)	(60-90)	60,00	58,82
ББК (9а/8а)		61,11	57,37

Интермембральный индекс оказался немного ниже среднего, что соответствует несколько укороченным верхним конечностям (или удлиненным нижним) (табл. 1).

Плече-бедренный индекс имеет практически среднее значение, при этом величина луче-большеберцового индекса очень низка, что заставляет предположить сильно укороченное предплечье. По-видимому, именно это и обеспечило характер интермембрального индекса у исследованного мужчины.

Этот вывод также подтверждает лучеплечевой (брахиальный) показатель, размер которого очень низок.

Исследование величины берцово-бедренного (крурального) индекса привело нас к выводу о значительно удлиненной голени у индивида. Это тоже внесло свой вклад в характер интермембрального индекса.

Таким образом, можно констатировать, что у мужчины из погребения 2 были сильно удлинены медиальные отделы ног, то есть голени.

Длина тела, которую мог иметь данный мужчина при жизни, в среднем составила 177,7 см, что можно считать высоким ростом.

Характер индексов пропорций, а именно лучеплечевой, луче-большеберцовый и берцово-бедренный, у

данного индивида аналогичен таковому двух индивидов (мужчине и индивиду со спорным полом) из других погребений этого же некрополя Маяк синхронного времени (Васильев и др., 2019). То же самое можно сказать и относительно прижизненного роста этих людей (180,1 см и 174,4 см). То есть у всех троих индивидов длина тела была выше среднего и даже высокой (табл. 2).

Исследование индексов массивности, или прочности, длинных костей рук и ног показало следующее. Плечевая кость (правая) оказалась массивностью выше среднего, локтевая кость (левая) – достаточно грацильной, бедренная кость (правая) отличалась массивностью чуть ниже среднего. Большеберцовая кость (левая) была среднемассивной, если оценивать индекс прочности середины диафиза, но она же оказывается довольно грацильной, если ориентироваться на самый тонкий участок диафиза.

В целом можно говорить о среднемассивном посткраниальном скелете данного индивида.

Анализ других индексов привел к следующим заключениям. Диафиз плечевой кости посередине уплощен, но не сильно, что соответствует умеренному развитию дельтовидной ше-

роховатости. Диафиз локтевой кости уплощен не сильно, а межкостный край выступает незначительно. Локтевую кость также можно назвать платоленичной, то есть сильно развитой в сагиттальном направлении в верхнем ярусе диафиза.

Индекс пиялстрии у обеих бедренных костей намного больше 100%. Таким образом, бедренные кости в средней части диафиза сильнее развиты в сагиттальном направлении. Кроме того, следует отметить наличие небольшого заднего пиялстра на бедренных костях и значительное развитие структур шероховатой линии бедра. Помимо этого, обе бедренные кости можно охарактеризовать как платимеричные, то есть довольно сильно уплощенные в сагиттальном направлении в самой верхней части диафиза.

Обе большеберцовые кости сильно уплощены с боков в средней части диафиза и на уровне питательного отверстия (то есть немного выше). Значения соответствующих индексов крайне низки. Большеберцовые кости можно описать как платикнемичные.

По степени массивности костей конечностей, а также по некоторым другим показателям (например, по саблевидной уплощенности большеберцовых костей) данный исследуемый индивид аналогичен взрослому мужчине из погребения 1 раскопа 6 могильника Маяк. Со вторым индивидом из могильника Маяк 2002 года раскопок (раскоп 6, погр. 3 (1)) сопоставить показатели прочности костей было трудно в силу наличия у него только костей рук, и эти кости были немного грацильнее, что могло быть связано с молодым возрастом индивида (Васильев и др., 2019).

Развитие мышечного рельефа

На костях посткраниального скелета также нам удалось проанализировать некоторый мышечный рельеф.

На правой ключице сильно выражен рельеф для дельтовидной и для большой грудной мышц. А конусовидный бугорок имеет значительные размеры.

Так, на плечевых костях хорошо развиты гребни большого и малого бугорков, к которым прикрепляются мышцы, вращающие плечо в разном его положении. Кроме того, довольно хорошо выражена дельтовидная шероховатость, к которой прикрепляется одноименная мышца, отводящая плечо до горизонтали и вращающая его.

У локтевой кости весь мышечный рельеф развит средне, на 2 балла по трехбалльной системе. При этом гребень супинатора практически не заметен.

На бедренных костях очень хорошо развита шероховатая линия бедра, к которой прикрепляется большое количество бедренных мышц, обеспечивающих приведение бедра, сгибание и разгибание голени. Межвертельная линия (для вращателя бедра наружу) и ягодичная шероховатость (для главного разгибателя тазобедренного сустава) имеют среднюю степень развития.

У большеберцовых костей в первую очередь следует отметить сильно выступающий острый передний край, что связано с выраженной общей уплощенностью диафизов. Остальной рельеф имеет среднюю степень развития.

Палеопатологии

На втором шейном позвонке (осевом, или эпистрофее) можно отметить небольшой пороз на зубовидном отростке слева, на верхнем и левом нижнем суставных отростках. Повидимому, имеет место начало артрита разных суставов позвонков.

На правой малоберцовой кости на латеральной поверхности примерно в районе границы верхней трети имеется небольшая опухоль, причиной которой, скорее всего, был ушиб. Высота припухлости – около 35 мм.

Длина фрагмента правой малоберцовой кости (диафиз без концевых участков) – 341 мм.

На левой локтевой кости сохранились некоторые суставные структуры: большая часть блоковой вырезки и лучевая вырезка. По краям соответствующих суставных поверхностей отмечается небольшой краевой гиперостоз. Вероятно, имело место начало остеоартрита локтевого и верхнего лучелоктевого суставов. Возможно, это касалось и других суставов скелета, было связано или с особыми физическими нагрузками, и/или с возрастом.

Погребение 3.

Обнаружены фрагменты разных костей женского скелета, в том числе правой и левой лучевых костей, левой локтевой, правой тазовой кости. Признаки на тазовой кости указывают на принадлежность скелета женщине. На левой лучевой кости были измерены наибольший и наименьший диаметры диафиза (13,5 мм и 9 мм соответственно). Наименьшая окружность диафиза этой кости составила 37 мм. Узор ушковидной поверхности соответствует возрасту 35–40 лет.

Обнаружены фрагменты свода черепа ребенка возрастом примерно 7–10 лет. Без патологий и особенностей.

Заключение

Антропологические материалы из раскопок 1995 года могильника Маяк у с. Сиделькино Самарской области были продатированы. Прямая дата показала принадлежность их к эпохе раннего мезолита, так же как и материалов из раскопок 2002 года из этого же могильника. В двух погребениях обнаружены останки 3 индивидов плохой сохранности. В погребении 2 определены останки мужчины 35–45 лет. Пропорции конечностей, массивность скелета, форма большеберцовых костей и прижизненная длина тела сходны с таковыми у двух взрослых индивидов из раскопок 2002 года. Это достаточно высокорослое население с удлинёнными голеньями, короткими предплечьями, саблевидными большеберцовыми костями и сходной массивностью костей ног. Можно предположить, что данные морфологические характеристики указывают нам на единство популяции мезолитических людей из раскопок могильника Маяк 1995 и 2002 годов. В погребении 3 были обнаружены останки очень плохой сохранности женщины 35–40 лет с достаточно грацильным костяком и фрагменты черепа ребенка 7–10 лет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев В.П. Остеометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1966. 252 с.
2. Васильев С.В., Боруцкая С.Б., Халдеева Н.И., Харламова Н.В., Герасимова М.М. Мезолитическое население Среднего Поволжья по данным могильника Маяк. // Верхнедонской археологический сборник. Вып. 11 / Отв. ред. А.А. Бессуднов, Е.Ю. Захарова. Липецк: ЛПГУ, 2019. С. 279–293.
3. Газимзянов И.Р. Антропологическая характеристика материалов раскопок могильника у с. Сиделькино // Краеведческие записки. Вып. VIII. / Отв. ред. П.С. Кабытов. Самара: СОИКМ, 1996. С. 237–238.
4. Кузнецова Л.В., Ластовский А.А., Сташенков Д.А., Хохлов А.А. Комплекс памятников каменного века на горе Маяк в Самарском Заволжье (предварительные результаты исследования) // РА. 2004. № 1. С. 126–139.
5. Кузьмин Я.В. Геоархеология: естественнонаучные методы в археологических исследованиях. Томск: Издательский Дом ТГУ, 2017. 395 с.
6. Мамонова Н.Н. Определение длины костей по их фрагментам. // Вопросы антропологии. 1968. Вып. 29. С. 171–177.
7. Рогинский Я.Я., Левин М.Г. Антропология. М.: МГУ, 1978. 528 с.

8. *Сташенков Д.А.* Памятники эпохи раннего средневековья у с. Сиделькино // Краеведческие записки. Вып. VIII / Отв. ред. П.С. Кабытов. Самара: СОИКМ, 1996. С. 223–236.

9. *Федосова В.Н.* Общая оценка развития компонента мезоморфии по остеологическим данным (остеологическая методика) // Вопросы антропологии. 1986. Вып. 76. С. 104–116.

10. *Хрисанфова Е.Н.* Эволюционная морфология скелета человека. М.: МГУ, 1978, 174 с.

11. Boudin M., Van Strydonck M., van den Brande T., Synal H.A., Wacker L. RICH – a new AMS facility at the Royal Institute for Cultural Heritage, Brussels, Belgium. In Nuclear Instruments and Methods in Physics Research. Section B. 2015. Vol. 361. P. 120–123.

12. Longin R. New method of collagen extraction for radiocarbon dating. In Nature. 1971. Vol. 230. № 5291. P. 241–242.

13. Shishlina N.I., van der Plicht J., Turetsky M.A. The Lebyazhinka burial ground (middle Volga Region, Russia): New ^{14}C dates and the reservoir effect. In Radiocarbon. 2018. Vol. 60. № 2. P. 681–690.

14. Svyatko S.V., Reimer P.J., Schulting R. Modern freshwater reservoir offsets in the Eurasian steppe: Implications for archaeology. In Radiocarbon. 2017. Vol. 59. № 5. P. 1597–1607.

15. Van Strydonck M., van den Borg K. The construction of a preparation line for AMS-targets at the Royal Institute for Cultural Heritage Brussels. In Bulletin van het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium. 1990–1991. Vol. 23. P. 228–234.

Информация об авторах:

Васильев Сергей Владимирович, доктор исторических наук, заведующий Центром. Институт этнологии и антропологии РАН (г. Москва, Россия); vasbor1@yandex.ru

Боруцкая Светлана Борисовна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (г. Москва, Россия); vasbor1@yandex.ru

Сташенков Дмитрий Алексеевич, кандидат исторических наук, ученый секретарь. Самарский областной историко-краеведческий музей им. П.В. Алабина (г. Самара, Россия); archeo@list.ru

Кочкина Анна Федоровна, заведующая отделом. Самарский областной историко-краеведческий музей им. П.В. Алабина г. Самара, Россия); archeo@alabin.ru

Кузьмин Ярослав Всеволодович, доктор географических наук, ведущий научный сотрудник. Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН (г. Новосибирск, Россия); kuzmin@fulbrightmail.org ORCID 0000-0002-4512-2269

Метье Боуден, доктор (Ph.D.), исследователь. Королевский институт культурного наследия (г. Брюссель, Бельгия); mathieu.boudin@kikirpa.be

ARCHAEOLOGICAL AND ANTHROPOLOGICAL ANALYSIS OF NEW MATERIALS FROM THE MAYAK BURIAL GROUND IN THE SAMARA REGION

S.V. Vasilyev, S.B. Borutskaya, D.A. Stashenkov,
A.F. Kochkina, Ya.V. Kuzmin, M. Bowden

The article introduces new paleoanthropological materials from the Mayak burial ground near Sidelkino village in the Samara region into scientific discourse. The materials were obtained as a result of excavations in 1995 and only recently was it possible to date them. As a result of AMS analysis fulfilled by the authors, human remains from two burials were dated back to the Early Mesolithic. The analysis was carried out taking into account the influence of the “reservoir effect. Despite the rather poor preservation of individuals from the two described burials, the authors carried out an osteological analysis of an adult male from the second burial. He turned out to be quite tall, with elongated legs, shortened forearms, saber-shaped tibia and relatively massive bones of the lower limbs. In burial 3, the remains of an adult woman and a child of 7–10 years old were found. Comparing the osteological indicators of the man from the second burial with materials from the same burial ground of excavations in 2002, the authors came to the conclusion that the people whose remains were

The work was carried out on the topic of research work of the IEA RAS.

found on the hill Mayak in 1995 and in 2002 probably belong to the same population. Similar morphological characteristics are proof of this.

Keywords: archaeology, AMS analysis, early Mesolithic, Volga River region, osteology, lifetime body length, limb proportions, bone massiveness.

REFERENCES

1. Alekseev, V. P. 1966. *Osteometriia. Metodika antropologicheskikh issledovaniy (Osteometry. Anthropologic Research Technique)*. Moscow: "Nauka" Publ. (in Russian).
2. Vasil'ev, S. V., Borutskaya, S. B., Khaldeeva, N. I., Kharlamova, N. V., Gerasimova, M. M. 2019. In Bessudnov, A. N., Zakharova, E. Yu. (eds.). *Verkhnedonskoi arkhеologicheskii sbornik (Upper Don Archaeological Collection)* 11. Lipetsk: Lipetsk State Pedagogical University, 279–293 (in Russian).
3. Gazimzyanov, I. R. 1996. In Kabytov, P. S. (ed.). *Kraevedcheskie zapiski (Notes on Local History)* 8. Samara: Samara Regional Museum of Local Lore named after P. V. Alabin Publ., 237–238 (in Russian).
4. Kuznetsova, L. V., Lastovskiy, A. A., Stashenkov, D. A., Khokhlov, A. A. 2004. In *Rossiiskaia Arkheologiya (Russian Archaeology)* (1), 126–139 (in Russian).
5. Kuz'min, Ya. V. *Geoarkheologiya: estestvennonauchnye metody v arkheologicheskikh issledovaniyakh (Geoarchaeology: Natural Scientific Methods in Archaeological Studies)*. Tomsk: Tomsk State University Publ. (in Russian).
6. Mamonova, N. N. 1968. In *Voprosy antropologii (Issues of Anthropology)* 29, 171–177 (in Russian).
7. Roginskiy, Ya. Ya., Levin, M. G. 1978. *Antropologiya (Anthropology)*. Moscow: Moscow State University Publ. (in Russian).
8. Stashenkov, D. A. 1996. In Kabytov, P. S. (ed.). *Kraevedcheskie zapiski (Notes on Local History)* 8. Samara: Samara Regional Museum of Local Lore named after P. V. Alabin Publ., 223–236 (in Russian).
9. Fedosova, V. N. 1986. In *Voprosy antropologii (Issues of Anthropology)* 76. Moscow: Moscow State University, 104–116 (in Russian).
10. Khrisanfova, E. N. 1978. *Evolutsionnaya morfologiya skeleta cheloveka (Evolutionary Morphology of the Human Skeleton)*. Moscow: Moscow State University (in Russian).
11. Boudin, M., Van Strydonck M., van den Brande, T., Synal, H.A., Wacker, L. 2015. In *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research*. Section B. 361, 120–123.
12. Longin, R. 1971. In *Nature* 230 (5291), 241–242.
13. Shishlina, N. I., van der Plicht, J., Turetsky, M. A. 2018. In *Radiocarbon*. 60 (2), 681–690.
14. Svyatko, S. V., Reimer, P. J., Schulting, R. 2017. In *Radiocarbon* 59 (5), 1597–1607.
15. Van Strydonck, M., van den Borg, K. 1990–1991. In *Bulletin van het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium* 23, 228–234.

About the Authors:

Vasilyev Sergey V. Doctor of Historical Sciences. Institute of Ethnology and Anthropology RAS. Leninsky Prospekt, 32a, Moscow, 119334, Russian Federation; vasborl@yandex.ru

Borutskaya Svetlana B. Candidate of Biological Sciences. Lomonosov Moscow State University. GSP – 1, Leninskie Gory, Moscow, 119991, Russian Federation; vasborl@yandex.ru

Stashenkov Dmitry A. Candidate of Historical Sciences. Samara Region Alabin Museum of History and Local Lore. Leninskaya Str., 142, Samara, 443041, Russian Federation; archeo@list.ru

Kochkina Anna F. Head of Department. Samara Region Alabin Museum of History and Local Lore. Leninskaya Str., 142, Samara, 443041, Russian Federation; archeo@alabin.ru

Kuzmin Yaroslav V. Doctor of Geographical Sciences. Institute of Geology and Mineralogy V.S. Sobolev Siberian branch RAS. Academic Koptiug Prospect, 3, Novosibirsk, 630090, Russian Federation; kuzmin@fulbrightmail.org ORCID 0000-0002-4512-2269

Boudin Mathieu. Ph.D. Royal Institute for Cultural Heritage. Jubelpark 1, Parc du Cinquantenaire, B-1000, Brussels. Belgium; mathieu.boudin@kikirpa.be

Статья принята в номер 01.09.2021 г.

ВОЗРАСТ И ПРИРОДНОЕ ОКРУЖЕНИЕ СТОЯНКИ ОХОТНИКОВ НА ЛОШАДЕЙ ШОЛМА I В ПРАВОБЕРЕЖЬЕ ВОЛГИ В ЧУВАШИИ

© 2021 г. Н.С. Березина, А.Ю. Березин, М.Ш. Галимова

В статье представлены новые данные относительно датирования и палеогеографии стоянки Шолма I, которая исследуется авторами с начала 2000-х годов на р. Цивиль в Чувашии. Полученные по костям лошади из раскопа 2017 г. две AMS-даты: 10838-10717 Cal BC (95,4%) (УОС-8154) и 11131-10846 Cal BC (95,4%) (УОС-8155), подтвердили высказанное в 2009 г. мнение авторов о том, что стоянка финального палеолита функционировала в природных условиях межстадиального потепления аллерёд в конце ледникового периода. В статье освещены результаты палеопочвенного исследования образцов 2017 г., в частности анализов на содержание валового фосфора и микробиоморф, осуществленного А.А. Гольевой. Выявлены аналогии особенностям пластинчатой каменной индустрии и трапещей – вкладышей метательного оружия в памятниках рубежа плейстоцена и голоцена. В результате авторами намечены два возможных направления связей специализированных охотников, пришедших в Среднее Поволжье с характерным набором вкладышевого вооружения в условиях межстадиального потепления. Это могли быть юго-восточное и юго-западное направления. Юго-восточное представлено комплексами с трапещами нижних слоев стоянки Шидерты 3 в северо-восточном Казахстане и поселением Гора Маяк в Самарском Заволжье, а юго-западное – стоянками трапещами и другими формами вкладышей, бытовавшими в аллерёде в долинах Северского Донца и Среднего Дона.

Ключевые слова: археология, Среднее Поволжье, финальный палеолит, кремневые орудия, пластинчатая индустрия, трапещи, естественнонаучные методы, радиоуглеродные даты ^{14}C .

Стоянка Шолма I является уникальным по своим характеристикам памятником финального палеолита Волго-Камья, оставленным группой охотников на лошадях.

Стоянка Шолма I расположена в северной части Приволжской возвышенности на р. Малый Цивиль (Республика Чувашия), у южного склона антиклинального поднятия, сложенного верхнепермскими породами, покровными лессами и суглинками, называемого «гора Шолма» (рис. 1). Исследованиями авторов 2007–2017 гг. изучен культурный слой в отложениях со следами криогенеза (на площади 57 кв. м). В ходе десятилетних работ был осуществлен ряд естественнонаучных исследований памятника – геолого-геоморфологическое, минералого-петрографическое, палеофаунистическое, исследования, а также анализ малакофауны отложений и технологическое и тра-

сологическое изучение инвентаря (Березина, Березин, Галимова и др., 2009; Березина, Березин, Галимова, Гольева, 2020).

Расположение стоянки на выходах кремневого сырья обусловило находки многочисленного дебитажа и представительного инвентаря. Культурный слой памятник приурочен к горизонту погребенной почвы с ярко выраженными палеомерзлотными деформациями позднеледникового времени и насыщен не только кремневыми артефактами, но и фаунистическими остатками, среди которых абсолютно преобладают остатки лошадей – главного объекта охоты населения стоянки (рис. 2).

Стратиграфические наблюдения, проведенные авторами во время раскопок 2007–2012 гг., позволили предположить, что погребенная почва и связанный с ней культурный слой сформировались в позднеледни-



Рис. 1. Стоянка Шолма I. А – карта расположения стоянки; Б – общий вид на гору Шолма с юга, с левого берега р. Малый Цивиль

Fig. 1. Sholma I site. А – site location map. Б – general view of Sholma Hill from the south, from the left bank of the Maly Tsivil River

ковье, во время стадии потепления аллерёд. Позднее культурный слой был перекрыт лёссовыми отложениями, сформировавшимися на протяжении последнего холодного этапа позднеледниковья дриас III (рис. 2: А). Обнаружение в составе малакофауны из образцов почвенно-культурного слоя достаточно большого количества раковин почвенных моллюсков одного вида *Vallonia costata* (Mull.), которые обычно обитают в увлажненном месте в зоне широколиственных лесов и являются индикаторами умеренно теплых климатических условий, под-

твердило мнение в о формировании почвы в один из теплых периодов позднеледниковья. Об этом свидетельствуют и результаты изучения фаунистических остатков Шолмы – более 150 костей лошади. Строение зубов и относительно стройных конечностей указывает на лошадей, обитавших в лесостепном биотопе и приспособленных к бегу по сухим и твердым грунтам (Березина, Березин, Галимова и др., 2009; Гугалинская, Алифанов, Березина, Березин и др., 2010).

После первых результатов раскопок стоянки среди специалистов воз-



Рис. 2. Стоянка Шолма I. А – фото зачистки восточной стенки раскопа 2007 г. В нижней части – оливковый лесс, в центральной части – серые погребенные почвы, перекрытые красным суглинками; Б – фото расчистки скопления кремневых изделий в культурном слое стоянки Шолма I

Fig. 2. Sholma I site. A – Photo of the section of the eastern wall of the excavation in 2007. In the lower part – olive loess, in the central part – gray buried soils, covered with red loam; Б – photo of the accumulation of flint products in the cultural layer of the Sholma I site

ника дискуссия о том, насколько соответствует обнаруженный на Шолме комплекс охотничьего вооружения с трапециями тем криогенным деформациям, которые наблюдаются в погребенной почве, вмещающей культурный слой. Полученные недавно радиоуглеродные даты ^{14}C , а также результаты анализа образцов почв побудили авторов к публикации новых данных.

В 2019 году по двум костям лошади, обнаруженным в раскопе 2017 года, были получены две AMS-даты в Университете Оттавы: 10838-10717 Cal BC (95,4%) (UOC-8154) и 11131-10846 Cal BC (95,4%) (UOC-8155) (рис. 3). Эти даты подтверждают высказанное ранее предположение о финальнопалеолитическом возрасте памятника (Березина, Березин, Галимова, Гольева, 2020).



Table 1. Radiocarbon results. Calibration was performed using OxCal v4.3 (Bronk Ramsey, 2009) and the IntCal13 calibration curve (Reimer et al., 2013). Material codes are described in Crann et al. (2017).

Lab ID	Submitter ID	Material	Mat. Code	¹⁴ C yr BP	±	F ¹⁴ C	±	cal AD/BC
UOC-8154	B572	bone	B	10814	50	0.2602	0.0016	10838-10717 calBC (95.4%)
UOC-8155	B573	bone	B	11085	59	0.2516	0.0019	11131-10846 calBC (95.4%)

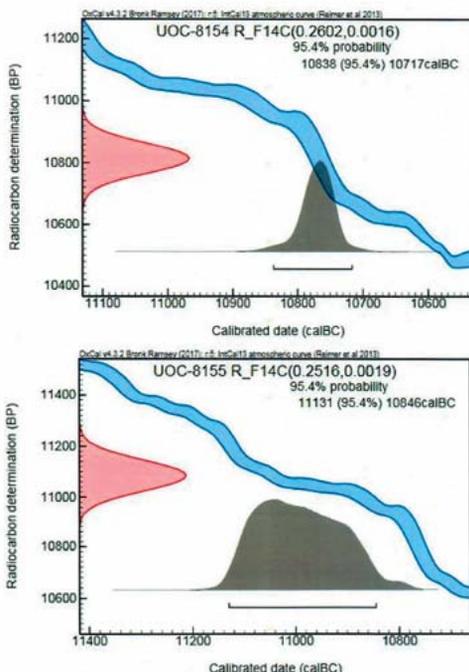


Рис. 3. Таблица и графики результатов радиоуглеродного датирования стоянки Шолма I

Fig. 3. Table and graphs of the results of radiocarbon dating of the Sholma I site

Кроме этого А.А. Гольевой был проведен анализ образцов отложенных из раскопа 2017 г. на содержание валового фосфора и микробиоморф (18 образцов), который показал, что количество валового фосфора в гумусированных слоях заметно повышено (0,15%), по сравнению с ниже- и вышележащими лессами (0,09%). Относительно высокое содержание фосфора отмечено в гумусированном пятне из культурного слоя (0,14%). Анализ микробиоморф показал малое количество фитолитов, а также наличие в об-

разцах форм, характерных для тростника и спикулы губок, что говорит об отсутствии длительной стабильной поверхности и формировании отложений за счет регулярных речных наносов (Березина, Березин, Галимова, Гольева, 2020).

За время исследований памятника в период 2001–2017 гг. было выявлено более 15 тысяч кремневых артефактов. На стоянке представлены все этапы первичного расщепления кремня подготовки и утилизации нуклеусов. Так как кремль был низкого качества,

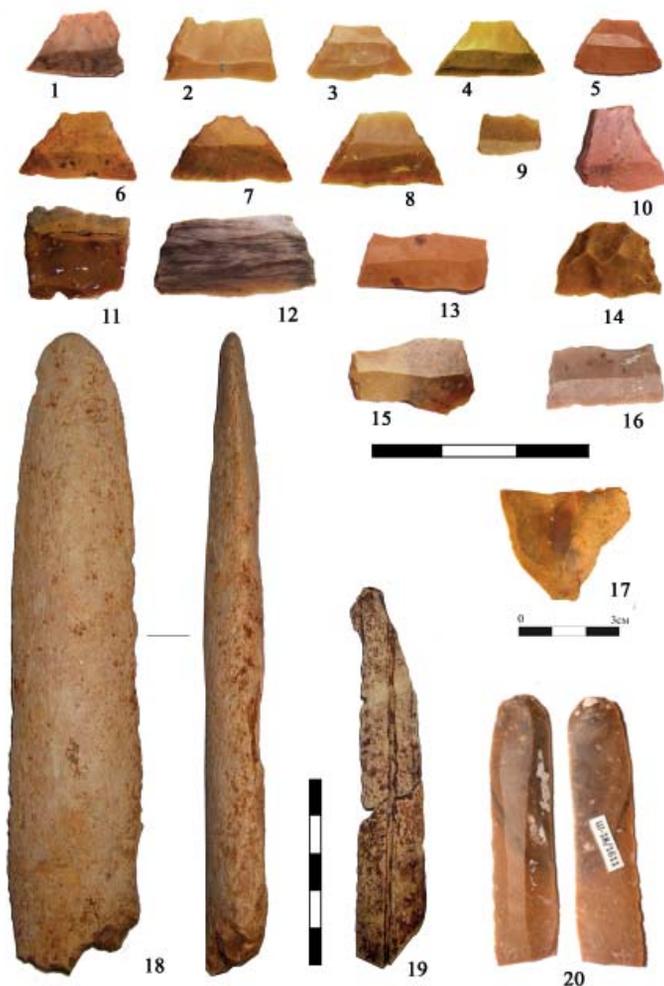


Рис. 4. Стоянка Шолма I. Кремневый (1–17, 20) и костяной (18, 19) инвентарь.

1–16 – вкладыши метательного орудия – трапеции, 17 – обломок наконечника, застрявшего в теле позвонка лошади, 18, 19 – изделия из кости, 20 – пластина – вкладыш пазового орудия

Fig. 4. Sholma I site. Flint (1–17, 20) and bone (18, 19) inventory 1–16 – inserts of a trapezoid shape into projectile tool, 17 – a fragment of a dart-head stuck in the body of a horse vertebra, 18, 19 – bone products, 20 – a blade – insert into a grooved tool

то большая часть расколотых кремней была оставлена на первой стадии подготовки пренуклеусов и нуклеусов. В целом для индустрии характерен принцип параллельного расщепления, направленный на получение удлиненных сколов с одноплощадочных нуклеусов. Площадки нуклеусов подрабатывались небольшими сколами, карнизы подправлялись редуцированием и абразивной шлифовкой. Пластины, в т.ч. и ножевидные, сни-

мались при помощи ударной техники. В составе коллекции присутствуют нуклеусы конусовидных и призматических форм, а также вторичные нуклеусы на массивных первичных сколах, предназначенные для получения укороченных узких пластин. Такие пластины служили, вероятно, вкладышами без дополнительного рассечения их на части. По всей видимости, на стоянке практиковались две технологические линии, направленные на

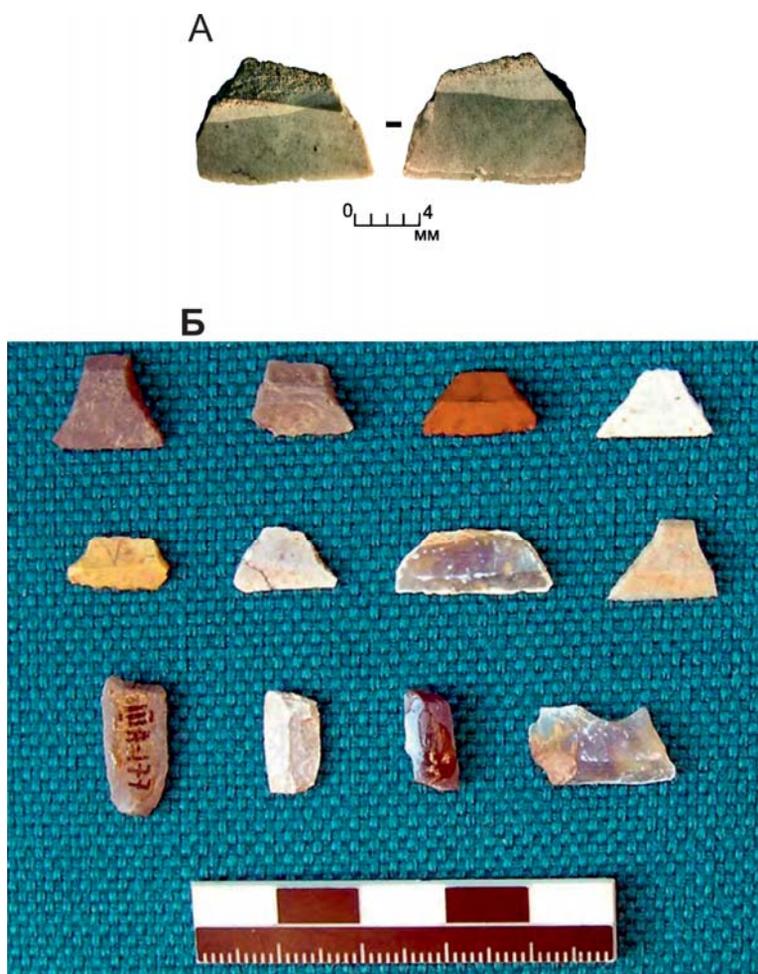


Рис. 5. Геометрические микролиты из памятников рубежа палеолита и мезолита Самарского Заволжья и северо-восточного Казахстана. А – трапеция из поселения Гора Маяк в Самарском Заволжье (по: Галимова М.Ш., Сташенков Д.А., Кочкина А.Ф., 2020, рис. 3, с. 321); Б – геометрические микролиты из слоев 6 и 5 стоянки Шидерты 3 (по: Мерц В.К., 2018, с. 101)

Fig. 5. Geometric microliths from the Paleolithic/Mesolithic transition of the Samara Trans-Volga region and north-eastern Kazakhstan. A – trapezium from the settlement Gora Mayak in the Samara Trans-Volga area (according to: Galimova M. Sh., Stashenkov D. A., Kochkina A. F., 2020, fig. 3, p. 321); Б – geometric microliths from layers 6 and 5 of the Shiderty 3 site (according to: Merts V. K., 2018, p. 101)

получение длинных и укороченных пластин (Березина, Березин, Галимова и др., 2009).

В инвентаре присутствуют концевые и округлые скребки, ретушные и угловые резцы, скребла с выпуклыми краями, зубчато-выемчатые скобели, низкие трапеции на пластинах – вкладыши метательного оружия, а также единичные изделия из кости. Сре-

ди последних наибольший интерес представляют два изделия. Первое – обломок трубчатой кости с тремя прорезанными пазами. Это изделие, вероятно, служившее заготовкой для изготовления игл, было сломано еще в древности на две части (рис. 4: 19). Второе – крупное изделие из трубчатой кости (кинжал или наконечник дротика), сформированное сколами,

с пришлифованным концом и краями (рис. 4: 18).

Особо остановимся на описании трапеций. Суммарно их найдено 16 экземпляров. Все трапеции – симметричные, с ровными краями, небольших размеров и низких пропорций, выполнены на пластинах шириной от 7 до 14 мм, как с регулярной, так и нерегулярной огранкой спинки, в трех случаях с неровными краями. Семь трапеций по своим пропорциям являются низкими (часть из них, удлиненные) (рис. 4: 1–5, 15–16), а восемь экземпляров могут считаться трапециями средних пропорций (рис. 4: 6–8, 10–12, 14, 15). Во всех случаях ретушь на прямые стороны трапеций была нанесена с бруска. На трапециях отмечены микроследы утилизации в качестве вкладышей наконечников метательного оружия. Верхнее, более короткое основание трапеций часто несет следы оправы. Самая крупная удлиненная трапеция, близкая по форме к прямоугольнику, напротив, была закреплена в пазу своим длинным нижним основанием (рис. 4: 8). Другая трапеция, близкая по форме к сегменту (рис. 4: 14), вторично использовалась как угловой резчик. Найдена небольшая пластина, которую можно отнести к геометрическим фигурам – трапециям с целым проксимальным концом, дистальный конец скошен мелкой притупляющей ретушью, с ровными краями и низких пропорций, выполнена на пластине шириной 11 мм (рис. 4: 9). Одна трапеция имеет более высокие пропорции и слегка вогнутые края (рис. 4: 10), что напоминает некоторые трапеции финальнопалеолитической стоянки Беганчик в устье Камы (Галимова, 2001).

Наиболее близким к стоянке Шолма I по возрасту и составу вкладышей наконечников являются, на наш взгляд, комплексы рубежа позднего палеолита и мезолита из нижних слоев (слои 6 и 5) стоянки Шидерты 3,

исследованной В.К. Мерцем в северо-восточном Казахстане (Мерц, 2006; 2018, с. 101). В инвентаре этих комплексов, содержащем выразительную небольших трапеций с ретушированными сторонами (прямыми или слабоогнутыми), недавно была получена ^{14}C дата $10474 \pm 30 \text{ BC}$ (UCI – 199653). На этом основании В.К. Мерц приходит к выводу о формировании каменной индустрии Шидерты 3 в конце палеолита – раннем мезолите, а также о возможной связи населения, оставившего эту стоянку, с населением Восточной Европы и Южного Прикаспия на рубеже плейстоцена и голоцена (Мерц, 2020).

Сходными представляются также условия расположения и общий характер каменной индустрии стоянки Шолма и комплекса памятников, включающего поселение каменного века и могильник на горе Маяк в Самарском Заволжье, исследованные Д.А. Сташенковым, А.Ф. Кочкиной и Л.В. Кузнецовой (Сташенков, 2003; Кузнецова и др., 2004). По результатам палеогеографических исследований и радиоуглеродного датирования время функционирования могильника Гора Маяк относится к потеплению аллерёд (11,9–10,3 тыс. л.н.) (Кузнецова, Пономаренко, 2003). В заполнении погребений данного могильника, которые располагались на одной площадке с поселением (раскоп 6), были найдены отдельные кремневые артефакты, аналогичные по сырью и облику изделиям из культурного слоя. В составе вкладышей, найденных в большом количестве в этом раскопе, особое место занимает небольшая трапеция с прямыми ретушированными сторонами (Галимова, Сташенков, Кочкина, 2020, рис. 3: 7, с. 321). Именно такие трапеции (рис. 5: А) характерны для охотничьего инвентаря стоянки Шолма I, функционировавшей в аллерёде.

Следует отметить, что вопрос о возрасте поселения Гора Маяк оста-

ется открытым ввиду отсутствия четких данных о стратиграфическом соотношении с погребениями (Кузнецова, Пономаренко, 2003). Однако значительное сходство со стоянкой Шолма I в геоморфологических условиях, характере каменной индустрии и типологическом составе инвентаря и в свете находки на Горе Маяк трапеции, отмеченной выше, позволяет предполагать близкий возраст поселения и погребений. Поселение Гора Маяк, возможно, функционировало, в конце плейстоцена, в период, близкий к межстадиалу аллерёд, в сходных относительно благоприятных условиях перигляциальной степи с участками кустарников и редколесья (Кузнецова, Пономаренко, 2003), как и стоянка Шолма I.

Вместе с тем, ранее авторами было выдвинуто предположение о юго-западном направлении аналогий материальной культуре и окружающей среде стоянки Шолма I. Сходство охотничьего инвентаря (низких трапеции на узких и средних пластинах) и основного объекта охоты (лошади) стоянки Шолма I отмечено с таковыми стоянок финального палеолита Рогалик IIА, Рогалик XII, Передельское I, бытовавшими в среднем дриасе – начале аллерёда в лесостепях юго-востока Украины. Эти данные позволяют говорить о том, что изменение климата в аллерёда и общее потепление в конце ледникового могли способствовать движению группы специализированных охот-

ников на лошадь вслед за стадами мигрировавших животных из района Среднего Дона – Северского Донца на северо-восток в плоскогорье Приволжской возвышенности (Березина, Березин, Галимова и др., 2009).

В свете рассмотренных выше аналогий, как юго-западное, так и юго-восточное направления истоков появления в финальном палеолите Среднего Поволжья специализированных охотников с характерным набором вкладышевого вооружения в форме трапеций должно быть на сегодняшний день принято во внимание.

Таким образом, новые радиоуглеродные даты, полученные по фаунистическим останкам стоянки Шолма I, подтверждают ранее высказанное авторами предположение о ее финальнопалеолитическом возрасте. Каменная индустрия стоянки с комплексом охотничьего вооружения в форме мелких трапеций согласуется с этими данными и подтверждается материалами других памятников заключительных этапов плейстоцена. Дальнейшая историческая судьба охотников на лошадей стоянки Шолма I, вполне возможно, была связана с носителями усть-камской археологической культуры (Галимова, 2001), т.к. основные технико-типологические характеристики типы каменной индустрии Шолмы, в том числе и небольшие трапеции с прямыми сторонами присущи инвентарю раннего этапа и усть-камской культуры.

Благодарности. Авторы благодарят д.и.н. А.Г. Ситдикова (Казань) и к.б.н. Е.В. Пономаренко (Оттава) за содействие в осуществлении радиоуглеродного датирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Березина Н.С., Березин А.Ю., Галимова М.Ш., Хисьяметдинова А.А., Чурбанов А.А. Промежуточные итоги комплексного исследования стоянки Шолма I // Среднее Поволжье и Южный Урал: человек и природа в древности / Отв. ред. М.Ш. Галимова. Казань: Фэн, 2009. С. 251–308.
2. Березина Н.С., Березин А.Ю., Галимова М.Ш., Гольева А.А. Новые данные исследований стоянки финального палеолита Шолма I на Средней Волге (результаты рас-

копок 2017 и датирования) // Восточная Европа, Кавказ, Ближний Восток в каменном веке: хронология, источники и культурогенез. Международная конференция к 70-летию Х.А. Амирханова. Тез. докл. / Отв. ред. К.Н. Гаврилов, Е.В. Леонова. М.: ИА РАН, 2020. С. 18–19.

3. *Галимова М.Ш.* Памятники позднего палеолита и мезолита в устье реки Камы. М.; Казань: Янус-К, 2001. 272 с.

4. *Галимова М.Ш., Сташенков Д.А., Кочкина А.Ф.* Предварительные результаты функционального анализа каменного инвентаря стоянки Гора Маяк в Среднем Поволжье // Археология евразийских степей. 2020. № 3. С. 317–322.

5. *Гугалинская Л.А., Алифанов В.М., Березина Н.С., Березин А.Ю., Хисьяметдинова А.А., Попов Д.А. Вагапов И.М., Овчинников А.Ю., Кондрашин А.Г., Рапацкая К.М.* Палеоэкология почвообразования на финальнопалеолитическом поселении Шолма I (Приволжская возвышенность, Чувашское плато) // Известия Самарского научного центра РАН. 2010. № 1(4). Т. 12. С. 1006–1010.

6. *Кузнецова Л.В., Ластовский А.А., Сташенков Д.А., Хохлов А.А.* Комплекс памятников каменного века на горе Маяк в Самарском Заволжье // РА. 2004. №1. С. 126–139.

7. *Кузнецова Л.В., Пономаренко Е.В.* О времени существования могильника «Гора Маяк» // Контактные зоны Евразии на рубеже эпох / Отв. ред. Д.А. Сташенков. Самара: СОИКМ им. П.В. Алабина, 2003. С. 15–24.

8. *Мерц В.К.* Основные результаты изучения памятников каменного века северо-восточного Казахстана // Вестник КазНУ. Серия Историческая. № 2(41). Алматы: Казахский нац. ун-т им. аль-Фараби, 2006. С. 147–153.

9. *Мерц В.К.* Процессы неолитизации в Северо-Восточном Казахстане // Вестник Омского университета. Серия «Исторические науки». 2018. № 3(19). С. 99–109.

10. *Мерц В.К.* О влиянии культур Восточной Европы и Южного Прикаспия на комплексы Северо-Восточного Казахстана (по материалам многослойной стоянки Шидерты 3) // Восточная Европа, Кавказ, Ближний Восток в каменном веке: хронология, источники и культурогенез. Международная конференция к 70-летию Х.А. Амирханова. Тез. докл. / Отв. ред. К.Н. Гаврилов, Е.В. Леонова. М.: ИА РАН, 2020. С. 64.

11. *Сташенков Д.А.* Комплекс памятников у Сиделькино // Контактные зоны Евразии на рубеже эпох / Отв. ред. Д.А. Сташенков. Самара: СОИКМ им. П.В. Алабина, 2003. С. 8–14.

Информация об авторах:

Березина Наталия Степановна, кандидат исторических наук, ведущий научный сотрудник, Чувашский государственный институт гуманитарных наук (г. Чебоксары, Россия); terra3@inbox.ru

Березин Александр Юрьевич, научный сотрудник, Чувашский государственный институт гуманитарных наук (г. Чебоксары, Россия); terra3@inbox.ru

Галимова Мадина Шакировна, кандидат исторических наук, зав. отделом, Институт археологии им. А.Х. Халикова АН РТ (г. Казань, Россия); mgalimova@yandex.ru

AGE AND NATURAL ENVIRONMENT OF THE HORSE HUNTERS' SITE SHOLMA I IN THE RIGHT BANK OF THE VOLGA IN CHUVASHIA

N. S. Berezina, A. Yu. Berezin, M. Sh. Galimova

The paper presents new data on the dating and paleogeography of the Sholma I site, which has been studied by the authors since the early 2000s on the Tsvil River in Chuvashia. Two AMS dates obtained from horse bones from the 2017 excavation: 10838-10717 Cal BC (95,4%) (UOC-8154) и 11131-10846 Cal BC (95,4%) (UOC-8155) confirmed the authors' opinion expressed in 2009 that the site of the final Paleolithic functioned in the natural conditions of the interstadial warming of the Allerød at the end of the ice Age. Results of a soil study of samples in 2017, in particular, analyzes for the content of gross phosphorus and microbiomorphs carried out by A. A. Golyeva are highlighted. Analogies to the features of the blade stone industry and trapezoid inserts of throwing weapons in the sites of the Pleistocene and Holocene boundary are revealed. As a result, the authors have outlined two possible directions of communication of specialized hunters who came to the Middle Volga region with a characteristic set of combat weapons in the conditions of interstadial warming. It could be south-east and south-west directions. The south-eastern one is represented by complexes with trapezia of the lower layers of the Shiderty 3 site in north-eastern Kazakhstan and the

Gora Mayak settlement in the Samara trans-Volga region, and the south-western one – by the sites with trapezia and other forms of inserts that existed during Allerød in the valleys of the Seversky Donets and the Middle Don.

Keywords: archaeology, Middle Volga region, the final Paleolithic, flint tools, blade industry, trapezia, natural science methods, radiocarbon dates C14.

REFERENCES

1. Berezin A. Yu., Berezina, N. S., Galimova, M. Sh., Khisyametdinova, A. A., Churbanov, A. A. 2009. In Galimova, M. Sh. (ed.). *Srednee Povolzh'e i Iuzhnyi Ural: chelovek i priroda v drevnosti (The Middle Volga Region and the Southern Urals: People and Nature in Prehistory)*. Kazan: "Fen" Publ., 251–308 (in Russian).
2. Berezina, N. S., Berezin, A. Yu., Galimova, M. Sh., Gol'eva, A. A. 2020. In Gavrilov, K. N., Leonova, E. V. (eds.). *Vostochnaya Evropa, Kavkaz, blizhniy Vostok v kamennom veke: khronologiya, istochniki i kul'turogenез (Eastern Europe, the Caucasus, the Middle East in the Stone Age: Chronology, Sources and Cultural Genesis)*. Moscow: Institute of Archaeology, Russian Academy of Sciences, 18–19 (in Russian).
3. Galimova, M. Sh. 2001. *Pamiatniki pozdnego paleolita i mezolita v ust'e reki Kamy (Late Paleolithic and Mesolithic Sites in the Mouth of the Kama River)*. Moscow; Kazan: "Ianus-K" Publ. (in Russian).
4. Galimova, M. Sh., Stashenkov, D. A., Kochkina, A. F. 2020. In *Arkheologiya evraziyskikh stepey (Archaeology of the Eurasian Steppes)* 3, 317–322 (in Russian).
5. Gugalinskaya, L. A., Alifanov, V. M., Berezina, N. S., Berezin, A. Yu., Khisyametdinova, A. A., Popov, D. A., Vagapov, I. M., Ovchinnikov, A. Yu., Kondrashin, A. G., Rapatskaya, K. M. 2010. In *Izvestiia Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi Akademii nauk (Proceedings of the Samara Scientific Center, Russian Academy of Sciences)*. Vol. 12, no. 1 (14), 1006–1010 (in Russian).
6. Kuznetsova, L. V., Lastovskiy, A. A., Stashenkov, D. A., Khokhlov, A. A. 2004. In *Rossiiskaia Arkheologiya (Russian Archaeology)* (1), 126–139 (in Russian).
7. Kuznetsova, L. V., Ponomarenko, E. V. 2003. In Stashenkov, D. A. (ed.). *Kontaktnye zony Evrazii na rubezhe epoch (Contact Areas of Eurasia at the Turn of Epochs)*. Samara: Regional Museum of Local Lore, 15–24 (in Russian).
8. Merts, V. K. 2006. In *Vestnik Kazakhskogo gosudarstvennogo universiteta imeni al'-Farabi. Seriya istoricheskaya (Bulletin of Al-Farabi Kazakh National University. Historical Series)* 2 (41), 147–153 (in Russian).
9. Merts, V. K. 2018. In *Vestnik Omskogo universiteta (Bulletin of the Omsk University)* (3), 99–109 (in Russian).
10. Merts, V. K. 2020. In Gavrilov, K. N., Leonova, E. V. (eds.). *Vostochnaya Evropa, Kavkaz, blizhniy Vostok v kamennom veke: khronologiya, istochniki i kul'turogenез (Eastern Europe, the Caucasus, the Middle East in the Stone Age: Chronology, Sources and Cultural Genesis)*. Moscow: Institute of Archaeology, Russian Academy of Sciences, 64 (in Russian).
11. Stashenkov, D. A. 2003. In Stashenkov, D. A. (ed.). *Kontaktnye zony Evrazii na rubezhe epoch (Contact Areas of Eurasia at the Turn of Epochs)*. Samara: Regional Museum of Local Lore, 8–14 (in Russian).

About the Authors:

Berezina Natalia S. Candidate of Historical Sciences. Chuvash State Institute for Humanities. Moscovsky Prospekt, 29, build. 2, Cheboksary, 428015, Chuvash Republic, Russian Federation; terra3@inbox.ru

Berezin Alexander Yu. Researcher. Chuvash State Institute for Humanities. Moscovsky Prospekt, 29, build. 2, Cheboksary, 428015, Chuvash Republic, Russian Federation; terra3@inbox.ru

Galimova Madina Sh. Candidate of Historical Sciences. Institute of Archaeology named after A. Kh. Khalikov, Tatarstan Academy of Sciences. Butlerov Str., 30, Kazan, 420012, Republic of Tatarstan, Russian Federation; mgalimova@yandex.ru

Статья принята в номер 01.09.2021 г.

УДК 902/904
ББК 63.4

<https://doi.org/10.24852/pa2021.3.37.42.54>

ПРОБЛЕМЫ ХРОНОЛОГИИ КУЛЬТУР НЕОЛИТА ВОЛГО-КАМЬЯ

© 2021 г. А.А. Выборнов, М.А. Кулькова

В статье представлен анализ проблемных вопросов хронологии неолитических культур Волго-Камья. Он основан на значительной серии радиоуглеродных дат, полученных за последние годы по различным материалам. Они сделаны как традиционной методикой, так и на AMS. Устанавливается разновременность отдельных комплексов на одном памятнике и определяется время перехода от раннего к позднему неолиту в Северном Прикаспии. Конкретизируется начало раннего неолита и финал позднего этапа, верифицируется наличие нео-энеолитического периода в Нижнем Поволжье. Уточняются временные границы раннего неолита и обсуждается возможность сосуществования мезолитических и неолитических социумов в лесостепном Поволжье. Определяется нижняя планка появления неолита в лесном Среднем Поволжье. Подтверждается хроноинтервал камской культуры, выявляется хронологическое соотношение комплексов с неорнаментированной, накольчатой и гребенчатой керамикой в Прикамье.

Ключевые слова: археология, Волго-Камье, неолит, радиоуглеродный анализ, периодизация, хронология, керамика, археологическая культура.

Введение

За 2007–2020 годы для памятников неолита и энеолита Волго-Камья была накоплена обширная база радиоуглеродных дат. Они были получены по различным органическим материалам: кости животных, уголь, почва, нагар. Анализы осуществлялись традиционным (сцинтилляционным) методом, хорошо апробированным для эпохи неолита. Кроме того, серия дат получена по органике в керамике. Данная методика осуществляется с 1995 года в лаборатории г. Киева (Ковалюх, Скрипкин, 2007), а с 2010 года в РГПУ в г. Санкт-Петербурге (Кулькова, 2014). За последние 13 лет для материалов неолита интересующей территории было получено более 400 дат (Радиоуглеродная хронология..., 2016, с. 48–158). Большое количество совпадений дат по костям животных, нагару и углю с датами по органике в керамике на многочисленных памятниках различных культур позволили специалистам в области радиоуглеродного анализа сделать обоснованный вывод о его приемлемости и работоспособности (Зайцева и др., 2011). Благодаря большому массиву полученных дат удалось подве-

сти определенные итоги в изучении хронологии неолита Волго-Камья (Выборнов и др., 2018). В то же время остается еще целый ряд аспектов, которые оставались дискуссионными. Рассмотрению этих проблемных вопросов и посвящена данная публикация.

Северный Прикаспий

Исследователи уделяют большое внимание району Северного Прикаспия, учитывая его значительную роль в процессе возникновения древнейшей керамики (Выборнов и др., 2020). Одним из наиболее проблемных оставался вопрос о противоречии дат по органике в керамике и костям животных для памятников каиршаковского типа раннего неолита. Первые фиксировали интервал 7700–7500 лет ВР, а вторые 7100–7000 лет ВР. Не способствовали прояснению данного аспекта и даты по нагару, включая полученные и на AMS – 7700 лет ВР (Радиоуглеродная хронология..., 2016, с. 48–61). За последнее время были получены новые даты по органике в керамике для сосудов из разных жилищ. Дело в том, что еще в момент раскопок исследователи предположили их неодновременность. По перво-

му (предположительно более раннему) было получено значение около 7417 лет ВР, а по второму (более позднему) около 7065 лет ВР (табл. 1: 4, 6). Таким образом, подтвердилась гипотеза исследователей о разновременности жилищ. Кроме того, стало понятно наличие дат по керамике порядка 7300–7200 лет ВР. Они сопряжены с материалами из ранней постройки. Что касается более позднего сооружения, то с датой по керамике хорошо коррелируют даты, полученные по костям животных, включая значение и на AMS (табл. 1: 1, 2, 3, 5). Причем дата по костям животных стоянки Каиршак III, полученная традиционным способом, почти совпала с датой на AMS: 7030 и 6996 лет ВР. Что же касается дат по костям порядка 7200 лет ВР, полученных ранее Н.Н. Ковалюхом, то они соответствуют более раннему жилищу. И если археологи считали памятник относительно гомогенным, то теперь появились основания для выделения двух разновременных комплексов. Хронологический разрыв между двумя жилищами не столь значителен. Если учитывать поправки порядка 100 лет, то временной промежуток составляет не более 100 лет. Подтверждает это и сопоставление калиброванных значений. Таким образом, находит свое объяснение противоречие между датами 7400 и 7100 лет ВР. Можно сделать вывод, что стоянка Каиршак III заселялась дважды, с небольшим перерывом.

По материалам стоянки Байбек, которые относятся к каиршакскому типу, получено около 30 дат по различным материалам. Из них 20 наиболее валидные. Часть дат явно удревнена из-за резервуарного эффекта, так как сделана по нагару. Парные даты из одного объекта по костям животных (6900 лет ВР) и нагару (7300 лет ВР) подтверждают это предположение. Пять дат по костям жи-

вотных непосредственно из жилища, то есть закрытого контекста, кострища и ямы 1 (табл. 1: 9–11) достаточно кучно легли в один хроноинтервал: 6935–6925 лет ВР. Аналогичные даты получены по углю на AMS и по органике в керамике (табл. 1: 7, 8, 12). Таким образом, основная часть памятника, включая жилищную постройку, существовала в достаточно короткий временной отрезок. В то же время было получено две даты порядка 7064 и 7050 ВР по органике в керамике (табл. 1: 13–14). Можно было бы объяснить их более ранний возраст примесью раковин пресноводных моллюсков, но кроме них сделано еще два образца по углю – 7040 ВР – и 7015 ВР по кости (табл. 1: 15–16). С учетом поправок около 100 лет можно было бы считать их одним целым с комплексом дат 6935–6925 лет ВР. Но все же не следует исключать, что первое появление обитателей на стоянке Байбек было несколько раньше. Тем не менее можно констатировать, что возраст первого жилища на стоянке Каиршак III раньше не только второй постройки, но и стоянки Байбек.

Еще одним проблемным оставался вопрос о переходе от каиршакских к тентексорским комплексам. На стоянке Байбек обнаружена (в том числе в жилище) керамика, имеющая признаки синкретизма: на ряде сосудов присутствует орнаментация прочерками (каиршакская) и отступающими наколами (тентексорская). Можно было бы трактовать появление вторых признаков как результат взаимодействия двух одновременных разнокультурных групп населения. Однако этому предположению противоречат радиоуглеродные даты. Наиболее достоверные значения для памятников тентексорского типа не старше 6800 лет ВР, а даты байбекского комплекса – 6900 лет ВР. Таким образом, устанавливается момент перехода от раннего к позднему этапу неолита в Север-

Таблица 1

Радиоуглеродные даты неолитических памятников Волго-Камья

№	Памятник	Лаб. индекс	Возраст (BP)	Возраст 2σ	Материал
1	Каиршак III	Ki-14633	7190±80	6230-5890	Кости
2	Каиршак III	Ki-14633	7010±80	6020-5720	Кости
3	Каиршак III	SPb-316	7030±100	6073-5781	Кости
4	Каиршак III	SPb-2704	7065±110	6109-5726	Керамика
5	Каиршак III	Ua-4165	6996±36	5984-5788	Кость
6	Каиршак III	SPb-2703	7417±150	6532-6008	Керамика
7	Байбек	SPb-1053	6920±120	6021-5624	Керамика
8	Байбек	SPb-1716	6925±120	6021-5626	Керамика
9	Байбек жилище	SPb-2785	6935±75	5986-5705	Кости
10	Байбек жилище	SPb-2789	6936±80	5987-5703	Кости
11	Байбек яма 1	SPb-2787	6925±70	5928-5702	Кости
12	Байбек	Ua-50260	6986±44	5983-5759	Уголь
13	Байбек	SPb-1718	7064±120	6121-5723	Керамика
14	Байбек	SPb-1719	7050±120	6114-5715	Керамика
15	Байбек	SPb-1715	7041±120	6112-5708	Уголь
16	Байбек	SPb-1707	7015±100	6066-5716	Кости
17	Алгай	SPb-2144	7284±80	6271-6008	Гумины
18	Алгай	SPb-3115	7145±100	6230-5810	Кость
19	Орошаемое	SPb-2141	7245±60	6227-6015	уголь
20	Орошаемое	SPb-2143	7010±110	6072-5674	Уголь
21	Алгай	SPb-1509	6654±80	5710-5470	Кость
22	Алгай	SPb-2726	6540±110	5667-5306	Керамика
23	Алгай	Poz-76004	6490±40	5530-5360	Уголь
24	Кочкари	SPb-2705	7632±100	6658-6328	Кости
25	Лебяжинка IV	Spb-2241	6895±120	6010-5610	Керамика
26	Ильинка	SPb-2250	6807±70	5845-5613	Керамика
27	Калмыковка I	SPb-2815	6717±110	5841-5475	Керамика
28	Красный Городок	SPb-2248	6677±100	5778-5468	Керамика
29	Большая Раковка II	SPb-2245	6647±120	5780-5363	Керамика
30	Ильинка	SPb-2829	6350±110	5520-5049	Керамика
31	Лебяжинка IV	SPb-2387	6189±120	5500-4800	Керамика
32	Калмыковка	SPb-1759	5950±120	5250-4500	Керамика
33	Калмыковка	SPb-1876	5989±70	5060-4710	Кость
34	Дубовская III	SPb-2816	6930±120	6026-5626	Керамика
35	Дубовская III	Ua-44724	6892±40	5890-5700	Нагар
36	Дубовская III	SPb-2817	6467±110	5621-5225	Керамика
37	Дубовская III	SPb-2818	6340±120	5526-5011	Керамика
38	Отарская VI	SPb-1289	5894±150	4848-4361	Керамика
39	Отарская VI	SPb-2825	5764±110	4723-4314	Керамика
40	Отарская VI	SPb-2825	5628±110	4620-4240	Керамика
41	Усть-Шижма	SPb-2371	6430±120	5624-5206	Керамика
42	Муллино	Ki-15958	6340±90	5478-5064	Керамика
43	Чашкинское Озеро IIIa	SPb-2941	6348±120	5531-5010	Керамика
44	Усть-Шижма	SPb-2372	6196±120	5465-5441	Керамика
45	Чашкинское озеро 9	SPb-2947	5638±120	4783-4253	Керамика
46	Муллино	Ki-15639	6170 ±80	5310-4905	Керамика
47	Муллино	SPb-3142	6287±120	5481-4980	Керамика
48	Муллино	Hela-4225	6126±30	5209-4954	Кость
49	Муллино	Hela-4490	7921±29	6865-6690	Нагар

50	Усть-Шижма	SPb-2370	6100±120	5259-4715	Керамика
51	Чашкинское Озеро X	GIN-15447	5850±70	4900-4537	Уголь
52	Среднее Шадбегово	SPb-2727	5797±110	4933-4445	Керамика
53	Чашкинское озеро III а	SPb-2943	5786±100	4895-4370	Керамика
54	Казанка II	UOC-5340	5878±23	4799-4702	Уголь
55	Казанка II	UOC-5341	5582±21	4456-4361	Уголь
56	Гагарское III	Ki-16644	5280±90	4340-3940	Керамика
57	Чашкинское Озеро I	Ki-15618	5230±90	4350-3800	Керамика
58	Сауз II	SPb-943	5157±150	4350-3650	Керамика

ном Прикаспии на основе материалов каиршаковского типа. Иначе говоря, тентексорская традиция не является инородной, а представляет собой результат развития каиршаковской.

Не менее спорным оставался вопрос о соотношении поздне-неолитических тентексорских и ранне-неолитических хвалынских комплексов. К настоящему времени получены даты по костям животных: для тентексорских – 6500 лет ВР, а для хвалынских – 6000 лет ВР (Выборнов и др., 2019). Иначе говоря, вопрос об их сосуществовании снимается.

Нижнее Поволжье

Район привлекает внимание специалистов, поскольку полученные радиоуглеродные даты позволили обосновать наличие раннего неолита и одну из древнейших керамических традиций (Выборнов и др., 2018а). В то же время до сих пор сохраняется дискуссионность по вопросу о неолитическом периоде на данной территории. Гипотеза основывалась на совместном залегании фрагментов орловской и прикаспийской культур, а также датах 5400–5200 лет ВР для слоя 2А Варфоломеевской стоянки и датах прикаспийской и хвалынской культур (Юдин, 2006). Однако исследователи справедливо указывали на дискуссионность полученных дат. Это особенно касалось развитого и позднего этапов орловской культуры. Ситуация изменилась в связи с получением серии дат по органике в керамике. Хроноинтервал определился в рамках 7500–6300 лет ВР (Радиоугле-

родная хронология..., 2016, с. 62–73). Но нельзя было исключать удревнение дат, так как керамика имела примесь раковин моллюсков. Ситуация кардинально изменилась с началом раскопок стоянок Алгай и Орошаемое в Саратовской области, на которых была получена четкая стратиграфия. Это позволило определить соотношения орловской, прикаспийской и хвалынской культур. Более того, было получено значительное количество дат. Причем они были получены не только по керамике и нагару, но и по углю и костям животных. Датирование материалов по каждому штыку позволило получить достоверную микрохронологию на всем протяжении культурного слоя. Это позволило сделать новые выводы о хронологии неолита данного региона. Для нижних уровней слоев орловской культуры, как на стоянке Алгай, так и на поселении Орошаемое, получено 5 дат по костям животных и углю. Они практически совпали и фиксируют интервал 7200–7000 лет ВР (табл. 1: 17–20). Поздний этап, который ранее определялся от 5500 до 5200 лет ВР, получил более корректные радиоуглеродные даты. Они в определенной мере подтвердили значения, полученные по органике в керамике, на Варфоломеевской стоянке 6600–6300 лет ВР. Даты по углю, костям и органике в керамике хорошо концентрируются в пределах от 6600 до 6300 лет ВР (табл. 1: 21–23). Поэтому прояснился вопрос о неолитическом периоде в степном Поволжье. Во-первых, между орловским и

прикаспийским слоями, как на стоянке Алгай, так и на поселении Орошаемое, прослежены четкие стерильные слои, что свидетельствует о одновременности данных культур. Во-вторых, для слоев прикаспийской культуры на Алгае и Орошаемом получена серия совпадающих дат по костям животных и органике в керамике, которые относятся ко времени 5900–5800 лет ВР. Иначе говоря, между поздними орловскими и прикаспийскими комплексами существует пробел порядка 400 лет. Исходя из этого, гипотеза о наличии в степном Поволжье нео-энеолитического периода весьма уязвима и требует дополнительных фактов (Выборнов и др., 2020а).

Лесостепное Среднее Поволжье

Одной из дискуссионных проблем для территории лесостепного Поволжья оставалась нижняя граница раннего неолита. Большой массив радиоуглеродных дат, полученный за последние годы, качественно не изменил ситуацию. Проблема заключалась в том, что полученные значения разделились на две группы. Первая выпала за 7800–7600 лет ВР, а вторая на 7200 лет ВР (Радиоуглеродная хронология..., 2016, с. 74–96). Существуют сторонники как первых значений (Андреев, 2015), так и вторых (Выборнов, 2014). Ситуация осложнялась тем, что подавляющая часть радиоуглеродных дат была получена по органике в керамике. Дата, полученная по кости с мезолитической стоянки Кочкари I, материалы которой, судя по технико-типологическим характеристикам, относятся исследователями к позднему мезолиту, позволила объяснить это противоречие (Андреев и др., 2018). Она относится к 7630 лет ВР (табл. 1: 24). Дата совпадает с наиболее поздними значениями первой группы. Специалисты выдвинули гипотезу о сосуществовании позднемезолитических и раннеэнеолитических социумов в период 7600 лет ВР (Андреев и др.,

2020). Однако даже самими исследователями каких-то археологических признаков взаимовлияний и взаимозаимствований, непосредственно в материалах каменного инвентаря, не было установлено. Неизвестны свидетельства синхронности позднеэнеолитических и раннеэнеолитических памятников и на других территориях, включая лесные, в которых темпы развития несколько запаздывали по сравнению с культурами южных областей. Таким образом, допустим вывод, что даты порядка 7800–7700 лет ВР для раннего неолита весьма проблематичны. Можно предполагать, что нижняя граница раннего неолита интересующей территории может относиться не ранее 7500 лет ВР в восточной части лесостепного Поволжья (Ивановская стоянка) и 7200 лет ВР для западной. Причем последние даты получены для материалов стоянок Чекалино IV, Вьюново озеро I, Имерка VII на AMS (Радиоуглеродная хронология..., 2016, с. 74–96). Поэтому можно констатировать, что именно 7200 лет ВР является наиболее валидным значением. Этот вывод важен и для начала неолитизации сопредельных районов с лесостепным Поволжьем. Так, исследователи, опираясь на даты по нагару на AMS для керамики Среднего Прикамья (Левшинская стоянка), допускают рубеж 7700–7600 лет ВР. Теперь становится понятным, что древние даты связаны с влиянием резервуарного эффекта. Сложно объяснить появление в северном Прикамье из южной лесостепи комплексов, сходных с елшанскими, если последние появляются на юге не ранее 7200 лет ВР. Аналогичная ситуация и для дат 7600–7500 лет ВР для комплекса Черкасской III стоянки Среднего Подонья. Обе получены по нагару на AMS и, скорее всего, подвержены резервуарному эффекту. Примечательно, что более соответствует археологическим представлениям о хронологии

данного региона дата того же сосуда по нагару, сделанная традиционной методикой – 6530 лет ВР.

Не менее проблематичен вопрос хронологических рамок этапов развития елшанской культуры. Это объясняется тем, что именно в это время начинается достаточно активное распространение керамической традиции носителей елшанской культуры в сопредельные регионы. Для пяти памятников второго этапа елшанских древностей получено 6 новых дат (Андреев и др., 2019) (табл. 1: 25–30). Первая дата 6895 лет ВР выглядит несколько удревленной, но у нас нет оснований для ее отрицания. Это значение вполне вероятно, учитывая сходные даты для комплексов с подобной посудой даже в лесном Верхнем Поволжье (Цветкова, 2020). Более сомнительна дата 6350 лет ВР, поскольку остальные даты достаточно кучно занимают позицию 6800–6600 лет ВР. Данный хроноинтервал подтверждается и ранее полученной серией дат для других стоянок данного типа. Но есть одно отличие: более ранний комплекс дат начинался с 6700 лет ВР. Новая нижняя граница представляется более корректной. Таким образом, можно сделать вывод о том, что общие хронологические рамки елшанской культуры укладываются в рамки от 7500 до 6600 лет ВР. Кроме того, допустимо определить точные границы двух этапов: ранний – 7500/7200–6900 лет ВР и поздний – 6800–6500 лет ВР. Именно в начале этого периода начинается проникновение позднеелшанских групп населения на территории Верхнего Подонья (первый этап карамышевской культуры), Камско-Вятского междуречья (Кошкинская стоянка) и лесного Марийского Поволжья (Дубовская III стоянка). Еще одним дискуссионным аспектом были хронологические рамки гребенчатой керамики средневожской культуры. Объясняется это

тем, что все даты были сделаны по керамике. В последнее время ситуация изменилась. На стоянке Калмыковка I были получены совпадающие значения по керамике с гребенчатым орнаментом и кости лося около 5989 лет ВР (табл. 1: 32, 33) (Андреев и др., 2016). Тем самым снимается вопрос о валидности даты по керамике. Это не менее значимо и для разработки весьма актуального вопроса соотношения средневожской культуры с воротничковыми и иными энеолитическими материалами интересующей территории (Сомов, Шалапинин, 2019). Он вновь связан с доминированием дат по органике в керамике. Однако в последнее время получена дата по кости животного для материалов стоянки Лебяжинка III – 5758 лет ВР (Korolev et al., 2018), что моложе значения для гребенчатой посуды средневожской культуры на 200 лет. С этой датой хорошо коррелирует значение по органике в керамике могильника Екатерининский мыс – 5673 лет ВР (Королев и др., 2018), который исследователи определяют между ранними самарскими и хвалынскими материалами. Важно отметить даты по кости животного из хвалынского слоя поселения Орошаемое I – 5667 лет ВР, и по костям животного из Хвалынского могильника – 5565 лет ВР, а для прикаспийской культуры на стоянках Алгай и Орошаемое I – 5800 лет ВР (Выборнов и др., 2019). Иначе говоря, наиболее валидные даты энеолитических комплексов тяготеют к более позднему времени, чем 5900 лет ВР, а соответственно, контакты носителей средневожской и энеолитических культур не могли начаться ранее 5800 лет ВР.

Лесное Среднее Поволжье

Одним из важнейших является вопрос о возникновении керамического производства в лесных регионах. В Среднем Поволжье представлены памятники с неорнаментированной ке-

рамикой и посудой с накольчатой системой орнаментации. Исследователи считают, что эти группы представляют единую культурно-хронологическую группу, относящуюся к раннему неолиту, в первой половине VI тыс. до н. э. (Никитин, 2011). Для этого есть и подтверждение радиоуглеродной датой по углю с Отарской VI стоянки – 6700 лет ВР. Однако оставалось неясно, к какому точно комплексу керамики относится эта дата. Судя по данным для Верхнего и лесостепного Поволжья, она в большей степени соответствовала памятникам с неорнаментированной посудой. Затем была получена серия дат для стоянок с обоими типами керамики. Оказалось, что они занимают широкий хронологический диапазон, вплоть до первой половины V тыс. до н. э. (Выборнов, 2017). Для решения столь важного вопроса (а он касается и материалов раннего неолита Верхнего Поволжья и Прикамья) была проведена верификация полученных дат. Для неорнаментированной керамики со стоянки Дубовская III получена дата (табл. 1: 34) около 6930 лет ВР, которая несколько древнее, чем полученное на AMS значение по нагару с такой же керамики данного памятника: 6892 лет ВР (табл. 1: 35). Здесь необходимо одно пояснение. Для даты по нагару значение C^{13} весьма велико, что не исключает некоторое удревание даты. При сравнении прямостенной, неорнаментированной, плоскодонной, с рядом ямок под венчиком керамики лесного Среднего Поволжья с комплексами сопредельных территорий наиболее близкие аналогии в технико-типологическом плане обнаруживаются в материалах луговского (позднеелшанского) типа в лесостепном Среднем Поволжье. Специалисты высказывали гипотезу о том, что керамическое производство в Марийском Поволжье появляется из лесостепных районов Поволжья, но этому

не было подтверждения радиоуглеродными датами. В настоящее время такие данные были получены. Таким образом, с учетом радиоуглеродных дат для комплексов луговского типа, можно достаточно уверенно предполагать, что появление керамического производства в северном регионе является результатом воздействия южных групп населения. В то же время по накольчатой керамике получены две даты: 6467 и 6340 лет ВР, которые значительно моложе первого типа посуды (табл. 1: 36–37). Иначе говоря, памятник Дубовская III не является одновременным. Можно сделать вывод, что керамика с накольчатым орнаментом бытует не только в середине, но и в третьей четверти VI тыс. до н. э. В свете того, что для накольчатой керамики лесостепного Поволжья получены даты 6500–6400 лет ВР, вполне допустимо предположение, что данное население в это время продвинулось в более северные районы. В то же время имелась серия дат, которая относилась к интервалу 5900–5600 лет ВР. Они вызывали некоторые сомнения, поэтому было проведено повторное датирование. Полученные 3 даты для накольчатой керамики Отарской VI стоянки (табл. 1: 38–40) вновь представили интервал 5900–5700 лет ВР. Можно было бы сделать достаточно обоснованный вывод о том, что накольчатая традиция продолжается и в первой четверти V тыс. до н. э. В этом случае следует констатировать, что время бытования носителей традиции изготовления керамики с накольчатой орнаментацией относится к 6400–5700 лет ВР (Андреев и др., 2020). Подтверждением этому предположению может служить керамика синкретического типа – накольчато-ямочная, как непосредственно на данном памятнике, так и на ряде стоянок данного региона (Никитин, 2011). Однако до сих пор не обнаружена серия памятников, в которых была

бы представлена только накольчато-ямочная керамика. А на немногочисленных стоянках найдено небольшое число фрагментов синкретического типа. Это дает основание предполагать, что контакты носителей двух традиций были эпизодическими и не сформировали особого типа, который бы отражал определенный период их существования.

Камско-Вятское междуречье

В Камско-Вятском регионе наиболее сложным было выявление соотношения комплексов с накольчатой (волго-камской) и гребенчатой (камской) техникой орнаментации на их ранних фазах развития. Полученные ранее даты (Радиоуглеродная хронология..., 2016, с. 123–158) требовали проверки, что было осуществлено в последнее время. На стоянке Усть-Шижма типологически было выделено не две, как ранее, а три группы керамики. Первая из них характеризуется толстостенностью, заглаженностью поверхностей и неорнаментированностью. На первый взгляд она сочетает признаки накольчатой группы (неорнаментированность) и гребенчатой группы (толстостенность). Дата, полученная для этой керамики, весьма ранняя (6430 лет ВР). Она отличается от всех дат наиболее ранней камской (табл. 1: 41). В то же время она идентична неорнаментированной посуде со стоянок Муллино (табл. 1: 42) и Кошкинская (6480 лет ВР). Иначе говоря, можно ставить вопрос о несколько более ранней группе керамики, чем накольчатая. Тем более, что неорнаментированная посуда залегала в самом нижнем слое на стоянке Муллино. Фрагменты с накольчатой системой орнаментации получили подтверждение своей хронологической позиции (табл. 1: 43–44). Эти значения (6348 лет ВР и 6196 лет ВР) хорошо согласуются с ранее полученными значениями на памятниках интересующего региона: стоянка Кыйлуд I – 6400 лет

ВР и стоянка Чашкинское озеро VIII – 6300 лет ВР. А вот черепки камского типа со стоянки Усть-Шижма, хоть и получили древнее значение (табл. 1: 50), соответствующее раннему этапу этой культуры, на данном памятнике занимают чуть более позднюю позицию по сравнению с волго-камской. То, что ранний этап камской культуры с гребенчатой керамикой относится к последней четверти VI тыс. до н. э. было основано на датах не только по органике, но и по нагару. Для подтверждения этой гипотезы была получена на AMS в лабораториях г. Хельсинки и г. Уппсала дата по кости животного из нижнего слоя стоянки Муллино (табл. 1: 48) – 6126 лет ВР (Морозов, 2020). Она полностью совпала с ранее полученными датами традиционным методом по органике в керамике (табл. 1: 46–47): 6170 и 6280 лет ВР. Это свидетельствует о том, что и для Прикамского региона даты по органике в керамике вполне приемлемы. Кроме того, на AMS была получена дата по нагару с фрагмента камской культуры этой стоянки (табл. 1: 49). Она отличается от других значительной древностью, что предполагает наличие резервуарного эффекта. Что касается волго-камской культуры Среднего Прикамья, то ситуация осложнялась тем, что была разница между датами по органике в керамике и датами по углю. Значения, полученные для стоянки Чашкинское озеро Ша, внесли определенную ясность в этот вопрос. Для неорнаментированной посуды получена дата, соответствующая дате неорнаментированной керамики стоянки Усть-Шижма. Иначе говоря, и на данной территории этот тип посуды является наиболее ранним. В то же время по фрагментам с наколами стоянки Чашкинское озеро 9 дата относительно поздняя (табл. 1: 45). В этом плане она хорошо коррелирует с датировками памятников с накольчатой керамикой позд-

него типа в лесном Среднем Поволжье. И хорошо вписывается в серию ранее полученных дат для подобного типа посуды. Можно уже достаточно уверенно утверждать определенное сосуществование социумов, изготовлявших сосуды с накольчатым орнаментом и камской культурой. То, что развитой (хуторской) этап развития камской культуры имеет хроноинтервал от 5900 до 5500 лет ВР, было установлено на основании массива дат почти по всем памятникам этого типа (Лычагина, 2016). Некоторые из них требовали перепроверки. Новые даты по стоянке Среднее Шадбегово в Камско-Вятском междуречье (табл. 1: 52), как и дата по керамике стоянки Чашкинское озеро Ша (табл. 1: 53), практически совпали – 5790 лет ВР, тем самым подтвердив ранее полученные. То, что эти даты валидны, подтверждает значение стоянки Чашкинское озеро Х, материалы которой исследователи относят к развитому этапу камской культуры (табл. 1: 51) – 5850 лет ВР. Эта дата особенно важна, так как получена по углю. Иначе говоря, она еще раз демонстрирует, что даты, сделанные по органике в керамике, вполне приемлемы для выводов по хронологии памятников этого региона. Более того, были получены еще две даты по углю на AMS для материалов камской культуры развитого и позднего этапов в Нижнем Прикамье (Чижевский и др., 2020, с. 115). Значения 5878 и 5582 лет ВР (табл. 1: 54–55) полностью совпали с хроноинтервалом развитого этапа камской культуры, определенным ранее датами по органике в керамике.

Одним из наиболее спорных вопросов изучения неолита лесного Прикамья долгое время оставалась верхняя хронологическая граница. Дата для гребенчатой керамики с

Левшинской стоянки – 4900 лет ВР – (Лычагина, 2020) и дата по нагару на AMS для керамики новоильинской культуры – 4700 лет ВР – дали определенное основание исследователям взять эти реперы за основу. Однако первая дата единична, а вторая вполне валидна в общей массе энеолитических значений, что не исключает как более ранние, так и более поздние показатели. Для определения верхнего рубежа есть вполне приемлемый канал для перепроверки: определение нижней границы новоильинской культуры, которая является продолжением камской. Первоначально этот вариант было затруднительно реализовать, так как полученные даты для новоильинских древностей имели очень большой разброс от 5200 до 3900 лет ВР. Причем молодые значения были получены и по углю. В дальнейшем стало понятно, что они валидны, но относятся к более поздним материалам, обнаруженным на этих памятниках. Для прояснения вопроса в 2019 году получена серия дат по 7 памятникам новоильинской культуры (табл. 1: 56–58). Она подтвердила, что ее хронологические рамки укладываются в интервал от 5200 до 4600 лет ВР (Выборнов и др., 2019а). Что касается вопроса о нижней границе, то можно считать доказанным, что она фиксируется 5200 лет ВР. Иначе говоря, верхний рубеж камской неолитической культуры устанавливается в этом диапазоне.

Таким образом, серия новых радиоуглеродных дат, полученных как традиционной методикой, так и на AMS, как по органике в керамике, так и по другим материалам, позволила решить целый ряд проблемных вопросов, связанных с хронологией неолита Волго-Камья.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Андреев К.М.* Ранний неолит лесостепного Поволжья. Автореф. дисс...канд. ист. наук. СПб., 2015. 22 с.
2. *Андреев К.М., Андреева О.В., Бурьгин М.А.* Некоторые итоги исследования стоянки Кочкари I в 2018 году // *Известия СНЦ РАН.* 2018. Т. 20. № 3(2). С. 455–460.
3. *Андреев К.М., Андреева О.В., Кулькова М.А., Ойнонен М.* Первые данные по радиоуглеродной хронологии мезолита лесостепного Поволжья // *Радиоуглерод в археологии и палеоэкологии: прошлое, настоящее, будущее* / Отв. ред. Н.Д. Бурова, А.А. Выборнов, М.А. Кулькова. СПб.: ИИМК, 2020. С. 8–9.
4. *Андреев К.М., Барацков А.В., Выборнов А.А., Кулькова М.А., Ойнонен М., Поснерт Г., Медоуз Д., ван дер Плихт Й., Филиппсен Б.* Новые радиоуглеродные даты неолитических и энеолитических памятников Поволжья и Подонья // *Известия Самарского научного центра РАН.* 2016. Т. 18. № 3(2). С. 155–163.
5. *Андреев К.М., Выборнов А.А., Кудашов А.С., Кулькова М.А.* Хронология неолита Марийского Поволжья // *Радиоуглерод в археологии и палеоэкологии: прошлое, настоящее, будущее* / Отв. ред. Н.Д. Бурова, А.А. Выборнов, М.А. Кулькова. СПб.: ИИМК, 2020а. С. 9–10.
6. *Андреев К.М., Выборнов А.А., Кулькова М.А., Храмов Д.Ю.* К вопросу об абсолютной хронологии керамики луговского типа // *Самарский научный вестник.* 2019. Т. 8. № 3 (28). С. 132–136.
7. *Выборнов А.А.* Радиоуглеродное датирование керамики неолита Волго-Камья: критерии надежности // *Археология озерных поселений IV–II тыс. до н. э.* / Науч. ред. А.Н. Мазуркевич, М.Э. Полковникова, Е.В. Долбунова. СПб.: Периферия, 2014. С. 45–49.
8. *Выборнов А.А.* Спорные вопросы изучения раннего неолита Марийского Поволжья // *Поволжская археология.* 2017. № 1. С. 38–49.
9. *Выборнов А.А., Андреев К.М., Кулькова М.А., Филиппсен Б.* Радиоуглеродная хронология неолита Волго-Камья // *Уральский исторический вестник.* 2018. № 3. (60). С. 66–77.
10. *Выборнов А.А., Васильева И.Н., Кулькова М.А., Ойнонен М., Поснерт Г., Нестерова Л.А.* О древнейших керамических традициях населения Северного Прикаспия // *Вестник ВолГУ. Серия 4. История. Регионоведение. Международные отношения.* 2020. Вып. 25. №1. С. 142–151.
11. *Выборнов А.А., Васильева И.Н., Кулькова М.А., Филиппсен Б.* О времени появления и динамике распространения древнейших керамических традиций в степном Нижнем Поволжье // *Вестник ВолГУ. Серия 4. История. Регионоведение. Международные отношения.* 2018а. Т. 23. № 2. С. 6–16.
12. *Выборнов А.А., Дога Н.С., Кулькова М.А.* Вариант перехода к энеолиту в Нижнем Поволжье // *КСИА.* 2020а. Вып. 258. С. 65–74.
13. *Выборнов А.А., Косинцев П.А., Кулькова М.А., Дога Н.С., Платонов В.И.* Время появления производящего хозяйства в Нижнем Поволжье // *Stratum plus.* 2019. № 2. С. 359–368.
14. *Выборнов А.А., Лычагина Е.Л., Васильева И.Н., Мельничук А.Ф., Кулькова М.А.* Новые данные о периодизации и хронологии новоильинских, гаринских и борских памятников Прикамья // *Вестник Пермского университета.* 2019а. № 1 (44). С. 34–47.
15. *Зайцева Г.И., Скаковский Е.Д., Поснерт Г., Выборнов А.А., Ковалюх Н.Н., Скрипкин В.В.* Органическое вещество керамики: Природа, органические компоненты и достоверность радиоуглеродных дат // *Тр. III Всероссийского археологического съезда. Т. II* / Отв. ред. Н.А. Макаров, Е.Н. Носов. СПб.-М.-В. Новгород: ИИМК РАН. 2011. С. 383–385.
16. *Ковалюх Н.Н., Скрипкин В.В.* Радиоуглеродное датирование археологической керамики жидкостным сцинтилляционным методом // *Радиоуглерод в археологических и палеоэкологических исследованиях* / Ред. Г.И. Зайцева, М.А. Кулькова. СПб.: ИИМК РАН. 2007. С. 120–126.
17. *Королев А.И., Кочкина А.Ф., Сташенков Д.А.* Керамика грунтового могильника Екатерининский мыс (по материалам раскопок 2013–2016 гг.) // *Поволжская археология.* 2019. № 1 (27). С. 18–32.
18. *Кулькова М.А.* Радиоуглеродное датирование древней керамики // *Самарский научный вестник.* 2014. № 3 (8). С. 115–122.

19. *Лычагина Е.Л.* Радиоуглеродная хронология неолита Верхнего и Среднего Прикамья и Камско-Вятского междуречья. Глава 9 // Радиоуглеродная хронология эпохи неолита Восточной Европы VII–III тыс. до н. э. Смоленск: Свиток, 2016. С. 140–158.

20. *Лычагина Е.Л.* Неолит Верхнего и Среднего Прикамья. Пермь: ПГГПУ, 2020. 364 с.

21. *Морозов В.В.* Керамика опорных памятников камской неолитической культуры в Нижнем Прикамье // Археология Евразийских степей. 2020. № 3. С. 330–353.

22. *Никитин В.В.* Ранний неолит Марийского Поволжья // Тр. МарАЭ. Т. IX. Йошкар-Ола: МарНИИ, 2011. 470 с.

23. Радиоуглеродная хронология эпохи неолита Восточной Европы VII–III тысячелетия до н. э. / Сост. Г.И. Зайцева, О.В. Лозовская, А.А. Выборнов, А.Н. Мазуркевич. Смоленск: Свиток, 2016. 456 с.

24. *Сомов А.В., Шалапинин А.А.* Соотношение неолитических и энеолитических комплексов лесостепного Поволжья по данным радиоуглеродного датирования // Самарский научный вестник. 2019. Т. 8. № 2 (27). С. 229–239.

25. *Цветкова Н.А.* Радиоуглеродная хронология раннего неолита Верхневолжского района // Радиоуглерод в археологии и палеоэкологии: прошлое, настоящее, будущее / Отв. ред. Н.Д. Бурова, А.А. Выборнов, М.А. Кулькова. СПб.: ИИМК, 2020. С. 107–108.

26. *Чижевский А.А., Хисяметдинова А.А.* Оборонительные сооружения мысовых городищ Волго-Камья в раннем железном веке и раннем средневековье. // Археология Евразийских степей. 2020. № 2. 1–277 с. (Монография в журнале).

27. *Юдин А.И.* Закономерности и общие тенденции культурно-исторических процессов в Нижнем Поволжье на протяжении неолита и энеолита // Археология Восточно-Европейской степи. Вып. 4 / Ред. В.А. Лопатин. Саратов: Научная книга, 2006. С. 45–57.

28. *Korolev A., Kulkova M., Platonov N., Shalapinin A., Yanish E.* Archaeological materials of eneolithic settlements in forest-steppe zone of the volga region: a source for diet and chronology // Radiocarbon. 2018. Vol. 60, №5. P. 1587–1596.

Информация об авторах:

Выборнов Александр Алексеевич, доктор исторических наук, профессор. Самарский государственный социально-педагогический университет (г. Самара, Россия); vibornov_kin@mail.ru

Кулькова Марианна Алексеевна, кандидат геолого-минералогических наук, доцент. Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (г. Санкт-Петербург, Россия); kulkova@mail.ru

CHRONOLOGY ISSUES OF THE NEOLITHIC CULTURES IN THE VOLGA-KAMA BASIN

A.A. Vybornov, M.A. Kulkova

In the article, the questions of the chronology of the Neolithic cultures in the Volga-Kama basin are discussed. This discussion is based on the significant series of radiocarbon dates obtained on the different organic materials in several last years. The dates were obtained as tradition scintillation technique, as well as AMS method. There was established the different age of cultural complexes on the same site and the time of transition from early to later Neolithic was determined in the Northern Cis-Caspian region. The beginning of the early Neolithic and the final of the later stage were clarified. The Neo-Eneolithic period in the Lower Volga region has been verified. The frameworks of the Early Neolithic and coexistence of Mesolithic and Neolithic societies in the forest-steppe zone of the Volga region were considered. The low border of the Neolithic period in the forest zone of the Middle Volga region was established. In the Cis-Kama region, the chronological frameworks of the Kamskaya culture were determined and the chronological ratio between complexes of unornamented, pricked and combed ornamented ceramics were explained.

Keywords: archaeology, Volga-Kama region, radiocarbon dating, periodization, chronology, pottery, flint industry, archaeological culture.

REFERENCES

1. *Andreev, K. M.* 2015. *Ranniy neolit lesostepnogo Povolzh'ya (Early Neolithic of the Forest-Steppe Volga Region)*. PhD Thesis. Saint Petersburg (in Russian).

2. Andreev, K. M., Andreeva, O. V., Burygin, M. A. 2018. In *Izvestiia Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi Akademii nauk (Proceedings of the Samara Scientific Center, Russian Academy of Sciences)*. Vol. 20, no. 3(2), 455–460 (in Russian).
3. Andreev, K. M., Andreeva, O. V., Kul'kova, M. A., Oynonen, M. 2020. In Burova, N. D. Vybornov, A. A. Kul'kova, M. A. (eds.). *Radiouglerod v arkeologii i paleoekologii: proshloe, nastoyashchee, budushchee (Radiocarbon in Archaeology and Palaeoecology: Past, Present, Future)*. Saint Petersburg: Institute for the History of Material Culture, Russian Academy of Sciences, 8–9 (in Russian).
4. Andreev, K. M., Baratskov, A. V., Vybornov, A. A., Kul'kova, M. A., Oinonen, M., Possnert, G., Medouz, D., van der Plikht, I., Filippsen, B. 2016. In *Izvestiia Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi Akademii nauk (Proceedings of the Samara Scientific Center, Russian Academy of Sciences)*. Vol. 18, no. 3(2), 155–163 (in Russian).
5. Andreev, K. M., Vybornov, A. A., Kudashov, A. S., Kul'kova, M. A. 2020. 2020. In Burova, N. D. Vybornov, A. A. Kul'kova, M. A. (eds.). *Radiouglerod v arkeologii i paleoekologii: proshloe, nastoyashchee, budushchee (Radiocarbon in Archaeology and Palaeoecology: Past, Present, Future)*. Saint Petersburg: Institute for the History of Material Culture, Russian Academy of Sciences, 9–10 (in Russian).
6. Andreev, K. M., Vybornov, A. A., Kul'kova, M. A., Khramov, D. Yu. 2019. In *Samarskii nauchnyi vestnik (Samara Journal of Science)*. Vol. 8, no. 28 (3), 132–136 (in Russian).
7. Vybornov, A. A. 2014. In Mazurkevich, A. N., Polkovnikova, M. E., Dolbunova, E. V. (eds.). *Arkeologiya ozernykh poselenii IV–II tys. do n. e.: khronologiya kul'tur i prirodno-klimaticheskie ritmy (Archaeology of Lake Settlements of 4th–2nd Mill. BC: Chronology of Cultures, Environment and Palaeoclimatic Rhythms)*. Saint Petersburg: “Periferia” Publ., 45–49 (in Russian).
8. Vybornov, A. A. 2017. In *Povolzhskaya arkeologiya (Volga River Region Archaeology)* (1). 38–49 (in Russian).
9. Vybornov, A. A., Andreev, K. M., Kul'kova, M. A., Filippsen, B. 2018. In *Ural'skiy istoricheskiy vestnik (Ural Historical Journal)* 60 (3), 66–77 (in Russian).
10. Vybornov, A. A., Vasil'eva, I. N., Kul'kova, M. A., Oynonen, M., Possnert, G., Nesterova, L. A. 2020. In *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 4, Istorii. Regionovedenie. Mezhduнародnye otnosheniia (Science Journal of VolSU. History. Area Studies. International Relations)* 1 (25), 142–151 (in Russian).
11. Vybornov, A. A., Vasil'eva, I. N., Kul'kova, M. A., Filippsen, B. 2018. In *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 4, Istorii. Regionovedenie. Mezhduнародnye otnosheniia (Science Journal of VolSU. History. Area Studies. International Relations)* 2 (23), 206–217 (in Russian).
12. Vybornov, A. A., Doga, N. S., Kul'kova, M. A. 2020. In *Kratkie soobshcheniia Instituta arkeologii (Brief Communications of the Institute of Archaeology)* 258, 65–74 (in Russian).
13. Vybornov, A. A., Kosintsev, P. A., Kul'kova, M. A., Doga, N. S., Platonov, V. I. 2019. In *Stratum plus. Archaeology and Cultural Anthropology* (2), 359–368 (in Russian).
14. Vybornov, A. A., Lychagina, E. L., Vasil'eva, I. N., Mel'nichuk, A. F., Kul'kova, M. A. 2019. 2019. In *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya Istorii (Bulletin of the Perm University: History Series)* 44 (1), 34–47 (in Russian).
15. Zaytseva, G. I., Skakovskiy, E. D., Possnert, G., Vybornov, A. A., Kovalyukh, N. N., Skripkin, V. V. 2011. Makarov, N. A., Nosov, E. I. (eds.). In *Trudy III (XIX) Vserossiiskogo arkeologicheskogo s"ezda. Velikii Novgorod – Staraya Russa (Proceedings of the 3rd (19th) All-Russian Archaeological Meeting. Veliky Novgorod – Staraya Russa)* II. Saint Petersburg; Moscow; Veliky Novgorod: Institute for the History of Material Culture, Russian Academy of Sciences, 383–385 (in Russian).
16. Kovalyukh, N. N., Skripkin, V. V. 2007. In Zaytseva, G. I., Kul'kova, M. A. (eds.). *Radiouglerod v arkeologicheskikh i paleoekologicheskikh issledovaniyakh (Radiocarbon in Archaeology and Palaeoecology: Past, Present, Future)*. Saint Petersburg: Institute for the History of Material Culture, Russian Academy of Sciences, 120–126 (in Russian).
17. Korolev, A. I., Kochkina, A. F., Stashenkov, D. A. 2019. In *Povolzhskaya arkeologiya (Volga River Region Archaeology)* 27 (1), 18–32 (in Russian).
18. Kul'kova, M. A. 2014. In *Samarskii nauchnyi vestnik (Samara Journal of Science)* 8 (3), 115–122 (in Russian).
19. Lychagina, E. L. 2016. In Zaytseva, G. I., Lozovskaya, O. V., Vybornov, A. A., Mazurkevich, A. A. (comp.). *Radiouglerodnaya khronologiya epokhi neolita Vostochnoy Evropy VII–III tysyacheletiya do n. e. (Radiocarbon Chronology of the Neolithic Age of Eastern Europe in the 7th–3rd Millennia BC.)*. Smolensk: “Svitok” Publ., 140–158 (in Russian).

20. Lychagina, E. L. 2020. *Neolit Verkhnego i Srednego Prikam'ya (Neolithic of the Upper and Middle Kama Region)*. Perm: Perm State Humanitarian Pedagogical University Publ. (in Russian).

21. Morozov, V. V. 2020. In *Arkheologiya evraziiskikh stepei (Archaeology of Eurasian Steppes)* 3, 330–353 (in Russian).

22. Nikitin, V. V. 2011. *Rannii neolit Mariiskogo Povolzh'ia (Early Neolithic of the Mari Volga Region)*. Series: Proceedings of the Mari Archaeological Expedition IX. Yoshkar-Ola: Mari Scientific and Research Language, Literature, and History Institute (in Russian).

23. In Zaytseva, G. I., Lozovskaya, O. V., Vybornov, A. A., Mazurkevich, A.A. (comp.). 2016. *Radiouglerodnaya khronologiya epokhi neolita Vostochnoy Evropy VII–III tysyacheletiya do n. e. (Radiocarbon Chronology of the Neolithic Age of Eastern Europe in the 7th – 3rd millennia BC.)*. Smolensk: “Svitok” Publ. (in Russian).

24. Somov, A. V., Shalapinin, A. A. 2019. In *Samarskii nauchnyi vestnik (Samara Journal of Science)*. Vol. 7, no. 27 (2), 229–239 (in Russian).

25. Tsvetkova, N. A. 2020. In Burova, N. D. Vybornov, A. A. Kul'kova, M. A. (eds.). *Radiouglerod v arkheologii i paleoekologii: proshloe, nastoyashchee, budushchee (Radiocarbon in Archaeology and Palaeoecology: Past, Present, Future)*. Saint Petersburg: Institute for the History of Material Culture, Russian Academy of Sciences, 107–108 (in Russian).

26. Chizhevsky, A. A., Khisyametdinova, A. A. 2020. *Oboronitel'nye sooruzheniya mysovykh gorodishch Volgo-Kam'ya v rannem zheleznom veke i rannem srednevekov'e (Defensive Structures of the Forts on Promontories of the Volga-Kama Region in the Early Iron and Early Middle Ages)*. *Arkheologiya evraziiskikh stepei (Archaeology of Eurasian Steppes)* 2, 1–277 (Monograph in the journal) (in Russian).

27. Yudin, A. I. 2006. In Lopatin V. A. (ed.). *Arkheologiya vostochno-evropeiskoi stepi (Archaeology of East-European Steppe)* 4. Saratov: “Nauchnaia kniga” Publ., 45–57 (in Russian).

28. Korolev, A., Kulkova, M., Platonov, N., Shalapinin, A., Yanish, E. 2018. In *Radiocarbon* 60, (5), 1587–1596.

About the Authors:

Vybornov Alexander A. Doctor of Historical Sciences, Professor. Samara State University of Social Sciences and Education. Maxim Gorky St., 65/67, Samara, 443099, Russian Federation; vibornov_kin@mail.ru

Kulkova Marianna A. Doctor of Geochemistry, Associated Professor. Herzen State University. Naberezhnaya Moyki, 48/12 St.Petersburg, 191186, Russian Federation; kulkova@mail.ru

Статья принята в номер 01.09.2021 г.

РАДИОУГЛЕРОДНАЯ ХРОНОЛОГИЯ ЧУЖЬЯЁЛЬСКОЙ КУЛЬТУРЫ¹

© 2021 г. В.Н. Карманов, Н.Е. Зарецкая

В статье обобщена и систематизирована информация о результатах ¹⁴C анализа остатков чужьяёльской культуры на крайнем северо-востоке Европы (Республика Коми и Ненецкий автономный округ или бассейны рр. Печоры, Вычегды и Мезени). На основе изучения жилищных комплексов Ваднюр I/7А, Ваднюр I/5 и Мучкас (жилище № 1) получены 17 новых дат и определен наиболее вероятный возраст памятников этой культуры в рамках IV – сер. III тыс. до н. э. Эти данные позволяют более убедительно отнести самые ранние проявления чужьяёльских традиций в регионе к неолиту, а их дальнейшее развитие – к энеолиту. Однако свидетельства металлообработки на памятниках этой культуры не выявлены и ее динамика пока выражена только в гончарстве: использовании органических примесей и упрощении оформления венчиков. Вероятно, это свидетельствует о связи с носителями пористой керамики гаринской традиции. Определено, что жилища типа Ваднюр на рр. Вычегде и Мезени – древнейшие в Северной Евразии структуры со сложной системой вентиляции и отопления жилого пространства в виде горизонтальных каналов, сопряженных с очагами. Материалы, полученные в результате раскопок опорных комплексов чужьяёльской культуры, позволяют провести их датирование по разным материалам и определить возможности применения геохронометрических методов на памятниках таёжной зоны. Совокупность полученных сведений определяет проблему поиска истоков традиций домостроительства, камнеобработки и гончарства, уникальных для изучаемого региона.

Ключевые слова: археология, чужьяёльская культура, радиоуглеродная хронология, неолит, энеолит, крайний северо-восток Европы.

Введение

Памятники таёжной зоны, культуровмещающие отложения которых встроены в современные иллювиально-подзолистые почвы, редко балуют археологов материалами, пригодными для применения инструментальных методов датирования. Очень плохая сохранность органических материалов и постоянное негативное воздействие среды ограничивают применение ¹⁴C датирования и определяют проблему соответствия его результатов археологическим событиям. Поэтому большая часть определений – единичные даты, значения с очень широкими доверительными интервалами или серии измерений, рассеянных на значительных временных отрезках, порой не

соответствующих современным археологическим представлениям (Карманов, Зарецкая, 2021).

Но иногда везение помогает преодолеть эти трудности и удастся получить если не окончательные выводы о времени изучаемых археологических явлений, то хотя бы сделать шаг вперед в их определении. В этой публикации мы не ограничимся обобщением и систематизацией комплекса ¹⁴C дат чужьяёльской археологической культуры (далее – ЧК) крайнего северо-востока Европы (далее – КСВЕ) (рис. 1), а еще осветим историю ее изучения до начала наших работ; опишем опыт отбора образцов и обоснование выбора наиболее вероятных результатов. А главное, обсудим, что

¹ Исследование выполнено в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, по теме «Археологические источники: описание, систематизация и критический анализ (по материалам Европейского Северо-Востока России)», ИЯЛИ_0333-2021-0005; ИГ РАН 0127-2019-0008 и ГИН РАН.

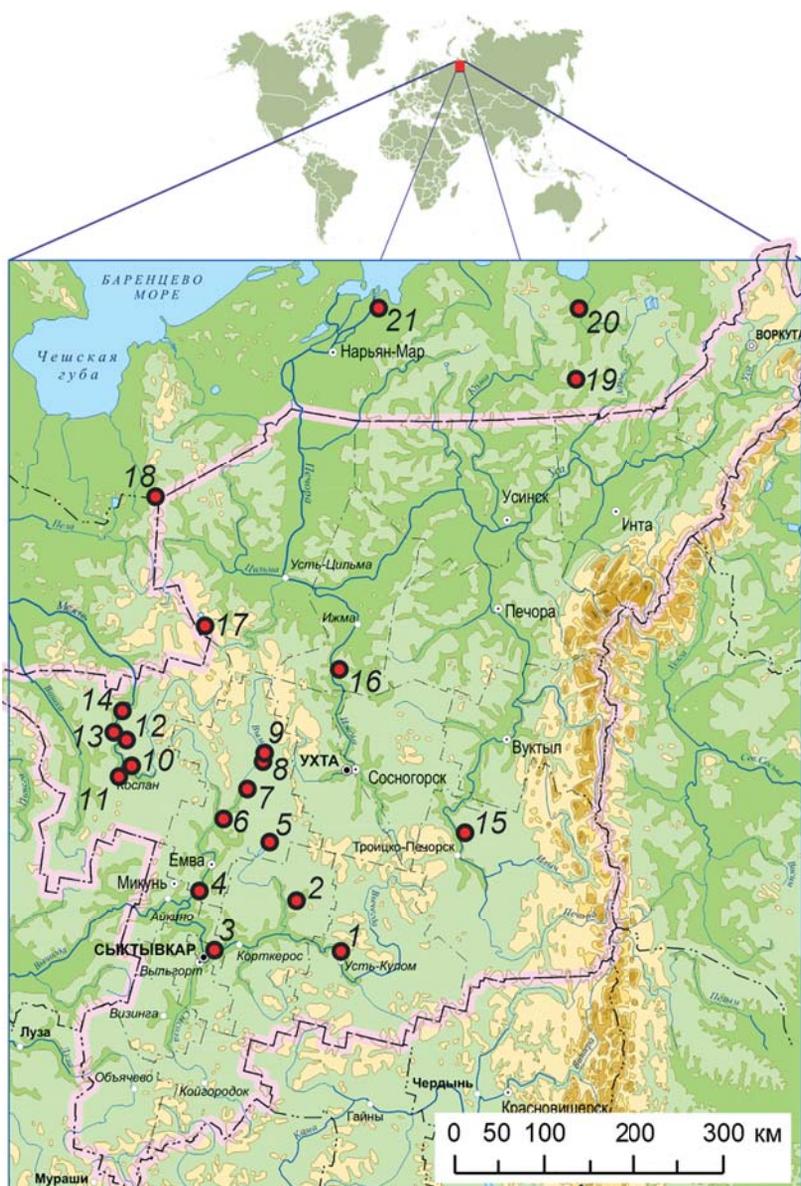


Рис. 1. Карта памятников чужьяёлской культуры и сопряженных с нею комплексов.

1 – Усть-Кулом I; 2 – Юванаяг; 3 – Энты II; Энты VII/1, VII/2; Ваднюр I/5, Ваднюр I/7; 4 – Ниремка I/12; 5 – Вис I и II; 6 – Ёвдино II; 7 – Усть-Комыс 1В; 8 – Шомвуква II; 9 – Усть-Кедва II/2; 10 – Гыркасьёл А; 11 – Чойновты I, Чойновты II; 12 – Чужьяёл I (жилища № 1 – № 5); 13 – Ошчой I/5, I/6, I/11, I/16; Ошчой V/3, V/5; 14 – Мучкас (жилища № 1-3, 6, 8); 15 – Пидж I/12А; 16 – Картаёл II; 17 – Пижма II; 18 – Ружникова, Кыско; 19 – Нерчей II, Коллавис 25; 20 – Море-ю; 21 – Ортинская.

Подчеркиванием выделены датированные комплексы

Fig. 1. Map of the sites of the Chuzhajol culture and related complexes. 1 – Ust-Kulom I; 2 – Yuvanayag; 3 – Enty II; Enty VII/1, VII/2; Vadnur I/5, Vadnur I/7; 4 – Niremka I/12; 5 – Vis I and II; 6 – Yovdino II; 7 – Ust-Komys 1B; 8 – Shomvukwa II; 9 – Ust-Kedva II/2; 10 – Gyrkasjol A; 11 – Choynovty I, Choynovty II; 12 – Chuzhajol I (dwellings No. 1 – 5); 13 – Oshchoy I/5, I/6, I/11, I/16; Oshchoy V/3, V/5; 14 – Muchkas (dwellings No. 1–3, 6, 8); 15 – Pidzh I/12A; 16 – Cartajol II; 17 – Pizhma II; 18 – Ruzhnikova, Kysko; 19 – Nerchey II, Kolvavis 25; 20 – More-yu; 21 – Ortinskaya. The dated complexes are underlined

нового нам дают данные хронометрии для изучения первобытной культуры, какие перспективы открывают и какие проблемы рождают.

История изучения

Модель ЧК в конце 1970-х – первой половине 1980-х гг. разработал В.С. Стоколос (Стоколос, 1986, с. 7–112). В результате раскопок остатков жилищ в долине р. Мезени он получил данные о керамической посуде, каменном инвентаре и традициях домостроительства, а также первые ^{14}C даты (табл. 1: 18–21, 23; рис. 2: I, III; 4: 18–21, 23). Это позволило ему определить на КСВЕ своеобразную культуру, эпонимным памятником которой стало поселение Чужьяэль I. Он полагал, что она относится к финальному неолиту и энеолиту, проходит три этапа в своем развитии в пределах втор. пол. IV – нач. II тыс. до н. э. (Стоколос, 1988, с. 28, 195; 1997, с. 213–229).

За сильное удревнение и объединение в рамках одной культуры разнородной керамики концепцию В.С. Стоколоса критиковали Г.М. Буров (Буров, 1992, с. 236, 237) и Л.Л. Косинская (Косинская, 1997, с. 155, 156). Однако сопоставимые по уровню обобщения и систематизации исследования ЧК до настоящего времени так никто и не провел. Для этого нужна полная ревизия источников, их анализ и интерпретация с учетом новейших данных по неолиту и энеолиту Северной Евразии. Именно такую работу инициировал В.Н. Карманов в 2015 г. (Карманов, 2017; 2018; 2020; Карманов и др., 2017). Уже сейчас можно утверждать, что не только керамическая посуда определяет своеобразие этой культуры, но и традиции домостроительства – использование горизонтальных вентиляционных каналов с очагами для организации жилого пространства (Карманов, 2017; 2018); камнеобработка – сравнительно неинтенсивное конкретно-

ситуационное расщепление галечного сырья разнообразного качества и цветности, крайне низкое число наконечников стрел и высокая доля абразивных инструментов из некремнёвых пород (Стоколос, 1986, с. 105, 106; Кокшаров, 2009, с. 192, 193; Карманов, 2018; 2020).

В настоящее время распределение опорных комплексов ЧК ограничено юго-западной частью КСВЕ и охватывает преимущественно верхние части рр. Мезени и Выми и среднюю Вычегду (рис. 1). Определяемые границы ареала памятников не соответствуют ее реальным границам, а обусловлены степенью изученности: памятники долины р. Печоры исследованы раскопками незначительно.

Опорные источники для изучения ЧК представлены 25 комплексами следов и остатков углубленных жилищ – мест кратковременного обитания. Дополнительные материалы – сопоставимая по орнаменту и морфологии венчиков керамическая посуда из сборов на разрушенных поверхностях, выборки из разновременных коллекций, а также стоянок или поселений, частично разрушенных последующим заселением.

Обратимся к данным ^{14}C датирования, полученным до 2015 г. Первые две даты происходят из комплекса Чойновты I и опубликованы В.С. Стоколосом в 1986 г. (табл. 1: 19, 20; рис. 2: III; 4: 19, 20). Ими частично был обоснован возраст раннего этапа ЧК в пределах IV тыс. до н. э. (Стоколос, 1986, с. 100, 101; 1988, с. 37; 1997, с. 219). Обратим внимание на то, что определение нижней границы календарного возраста им было рассчитано на основе некалиброванных ^{14}C дат простым вычитанием 1950 лет. С учетом калиброванных значений эта граница сдвигается в конец V тыс. до н. э. Позднее в опубликованной базе данных радиоуглеродной лаборатории ИИМК РАН (индекс Ле) (Ра-

Таблица 1

Результаты радиоуглеродного датирования комплексов чужьяёлской культуры

№ПП	Контекст	Лабораторный индекс и номер	¹⁴ C дата	Калиброванный возраст, кал. л. до н. э.,		Источник данных
				1 σ (68,2%)	2 σ (95,4%)	
Ваднюр I, жилище № 7, р. Вычегда						
1	Вентиляционный канал № I	IGAN _{AMS} -6107	5090 ± 20	3960 – 3810	3970 – 3800	Данные авторов
2	Вентиляционный канал № II	ГИН-15616	4950 ± 100	3930 – 3640	3970 – 3620	
Ваднюр I, жилище № 5, р. Вычегда						
3	Вентиляционный канал № I	ГИН-15191	4530 ± 40	3360 – 3110	3370 – 3090	Данные авторов
4	Вентиляционный канал № III	ГИН-15193	4520 ± 80	3360 – 3090	3500 – 2900	
5	Вентиляционный канал № I	ГИН-15190	4480 ± 100	3350 – 3020	3400 – 2900	
6	Вентиляционный канал III	ГИН-15192	4400 ± 70	3270 – 2910	3340 – 2890	
Мучкас, жилище № 1, р. Мезень						
7	Остатки конструкции каркаса (сосна) в юго-западном углу, глубина 0,18-0,19 м	ИГАН-8713	4480 ± 80	3120 – 2920	3340 – 2900	Данные авторов
8	Вентиляционный канал № I (сосна), 0,16-0,17 м	ИГАН-8717	4310 ± 80	3090 – 2870	3350 – 2650	
9	Остатки конструкции (ель) каркаса в юго-западном углу, 0,05 м	ИГАН-8719	4310 ± 80	3090 – 2870	3350 – 2650	
10	Остатки конструкции каркаса (ель) восточной стенки, 0,17-0,22 м	ИГАН-8718	4280 ± 90	3090 – 2690	3350 – 2550	
11	Остатки конструкции каркаса (сосна, кора сосны) в юго-восточном углу, 0,09 м	ИГАН-8716	4250 ± 140	3080 – 2620	3350 – 2450	
12	Остатки конструкции каркаса (сосна) южной стенки/юго-восточного угла, 0,17-0,23 м	ИГАН-8714	4250 ± 100	3010 – 2660	3150 – 2450	
13	Кусок горелого хвойного дерева, вентиляционного канала № II, 0,26-0,31 м	ИГАН-8721	4220 ± 100	2920 – 2630	3100 – 2450	
14	Куски крепления каркаса (сосна и ель) восточного борта вентиляционно-отопительного канала № II, 0,25-0,32 м	ИГАН-8722	4190 ± 80	2900 – 2660	2930 – 2560	
15	Остатки конструкции каркаса (сосна, кора сосны) в юго-западном углу, глубина 0,16-0,17 м	ИГАН-8712	4180 ± 80	2890 – 2660	2920 – 2560	
16	Вентиляционный канал № I (сосна), 0,15-0,16 м	ИГАН-8715	4140 ± 130	2890 – 2570	3100 – 2300	
17	Совокупность углей (сосна), вентиляционный канал № II, 0,19-0,31 м	ИГАН-8720	3720 ± 80	2280 – 1970	2450 – 1850	
Чойновты I, жилище, р. Мезень						
18	Не определено; 0,4 м	Ле-4495	5750 ± 70	4690 – 4520	4780 – 4450	Радиоуглеродная хронология... 2014, с. 45, 103
19	«... в местах скопления сгоревших деревянных конструкций, на глубине 30 и 35 см от дневной поверхности»	Ле-1729	5320 ± 60	4240 – 4050	4270 – 3990	Стоколос, 1986, с. 100; Радиоуглеродная хронология... 2014, с. 45, 103
20	«... в местах скопления сгоревших деревянных конструкций, на глубине 30 и 35 см от дневной поверхности»	Ле-2168	5210 ± 60	4230 – 3950	4240 – 3930	Стоколос, 1986, с. 100
21	Не определено; 0,4 м	Ле-5164	4640 ± 25	3500 – 3360	3520 – 3350	Радиоуглеродная хронология... 2014, с. 45, 103
Ниремка I, жилище № 12, р. Вымь						
22	Заполнение канавок выходов	ТА-1545	4650 ± 60	3520 – 3360	3540 – 3330	Косинская, 1987, л. 119

Ошчой V (II), жилище № 3, р. Мезень						
23	Не определено; 0,8 м	Ле-1730	4530 ± 40	3360 – 3110	3370 – 3090	Стоколос, 1986, с. 101; Радиоуглеродная хронология... 2014, с. 102
Мучкас, неопределенный контекст четырех жилищ, р. Мезень						
24	Не определено; 0,3 м	Ле-5162	3610 ± 20	2020 – 1935	2030 – 1900	Радиоуглеродная хронология... 2014, с. 43, 102
25	Не определено; 0,12 м	Ле-5161	3470 ± 20	1880 – 1740	1880 – 1730	
26	Не определено; 0,4 м	Ле-5163	3330 ± 110	1750 – 1490	1900 – 1390	

диоуглеродная хронология..., 2004, с. 45, 103) удалось найти и другие ^{14}C определения этого комплекса (табл. 1: 18, 21; рис. 2: III; 4: 18, 21). В итоге вся серия предоставляет неоднозначную информацию: значения рассеяны на отрезке от сер. V до сер. IV тыс. до н. э. (табл. 1: 18–21; рис. 4: 18–21). Из-за отсутствия точных данных о местах отбора образцов из контекста этого памятника такой разброс можно объяснить множеством причин: от неопределенного естественного загрязнения образцов до неполноты или ошибочности сопровождающей документации. Вероятно, последующее датирование позволит определить, какие из этих дат связаны с изученным жилищем.

В упомянутой базе дат удалось найти еще три ранее неопубликованных ^{14}C определения комплексов ЧК – поселения Мучкас (Радиоуглеродная хронология..., 2004, с. 43, 102), исследованного В.С. Стоколосом в 1990-х гг. четырьмя раскопами отдельно располагавшихся жилищных впадин. Однако их привязка к конкретным контекстам невозможна из-за неполноты сведений в сопровождающей их документации (табл. 1: 24–26; рис. 4: 24–26).

Единичные определения сделаны по углям из канавок входов-выходов жилища № 12 поселения Ниремка I (табл. 1: 22; рис. 2: II; 4: 22) и жилища № 3 поселения Ошчой V(II) (табл. 1: 23; рис. 2: I; 4: 23). Первая долгое время оставалась неопубликованной, а другой В.С. Стоколос частично обо-

сновал определение второго периода развития культуры (Стоколос, 1986, с. 101; 1997, с. 225).

Таким образом, к 2015 г. мы располагали двумя неоднозначными сериями дат для поселений Чойновты I и Мучкас и всего двумя единичными датами комплексов Ошчой V(II) и Ниремки I. Ситуация изменилась в результате раскопок жилищ № 5 и № 7 поселения Ваднюр I в 2014 и 2017 гг. (раскопки В.Н. Карманова), а также жилища № 1 поселения Мучкас в 2020 г. (раскопки А.Л. Белицкой с участием В.Н. Карманова). Именно эти данные составляют источниковую базу нашего исследования.

Отбор образцов и методика их датирования

Возможности для применения ^{14}C анализа появились благодаря выявлению следов и остатков горизонтальных вентиляционных каналов (Карманов, 2017). В отличие от изученных повсеместно следов очагов без конструктивного оформления, в них сохранились фрагменты древесных углей. Однородный охристый цвет грунта, документирующий эти структуры жилищ Ваднюр I/7A, I/5 (рис. 3: I, III), позволил выбрать места для отбора образцов, не затронутых видимым негативным воздействием корневодов деревьев и деятельностью человека. В жилище № 1 поселения Мучкас (рис. 3: II) благоприятным фактором оказался пожар: выявлены обугленные остатки нижних частей каркаса постройки, вентиляционного канала № I и лаг настила.

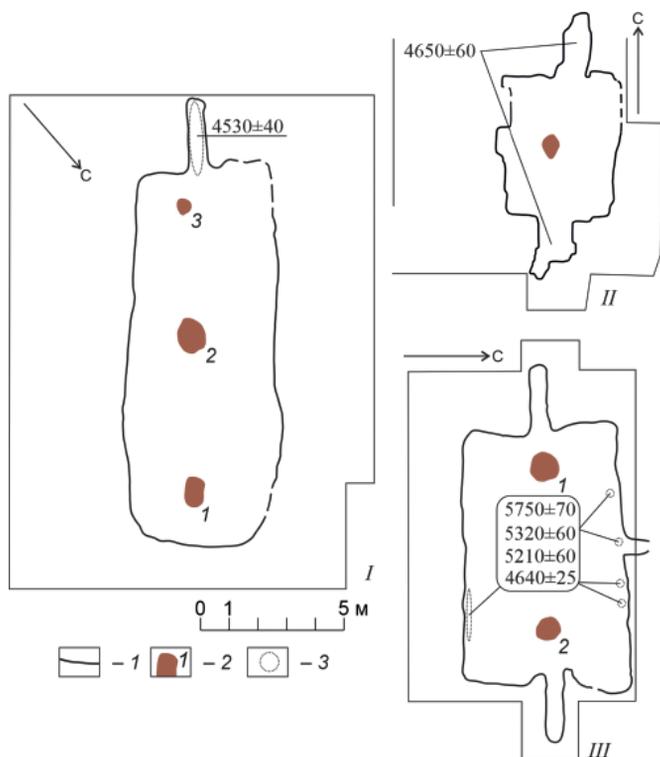


Рис. 2. Схемы жилищ с результатами ^{14}C датирования. I – Ошчей V (II), жилище № 3; II – Ниремка I, жилище № 12; III – Чойновты I. 1 – границы котлованов; 2 – очаги и их номера; 3 – наиболее вероятные места отбора образцов

Fig. 2. Schemes of dwellings with the results of ^{14}C dating. I – Oshchey V(II), dwelling number 3; II – Niremka I, dwelling number 12; III – Choinovty I. 1 – boundaries of foundation pits; 2 – fireplaces and their numbers; 3 – sampling locations (the most likely)

^{14}C датирование – эксперимент с неопределенными исходными данными в виде нюансов поведения первобытного человека и непредсказуемости естественного воздействия на следы и остатки его деятельности во время их захоронения. Поэтому для повышения достоверности результатов образцы по возможности отбирались из разных компонентов структур и участков раскопа. Для этой же цели материал группировался по степени концентрации: компактные рассеянные мелкие фрагменты углей, обладающие меньшей надежностью, и, с другой стороны, крупные куски углей или очень плотные скопления разной степени фрагментарности их составляющих. В поле отбирался весь уголь, образование которого предварительно

связывалось с археологическими событиями. После раскопок, когда понимание изученного контекста становилось более определенным, образцы сортировали по вероятности связи с деятельностью первобытного человека и возможностям датирования LSC и AMS.

Самая протяженная серия из 11 определений сделана для жилища № 1 поселения Мучкас (табл. 1: 7–17; рис. 4: 7–17). Обращает на себя внимание дата 3720 ± 80 ^{14}C л. н. (ИГАН-8720) (табл. 1: 17; рис. 4: 17), которая значительно отличается от остальных значений. Ее получили в результате анализа совокупности углей из вентиляционного канала № II с глубины 0,19–0,31 м (здесь и далее условная система высот). Это выборка образ-

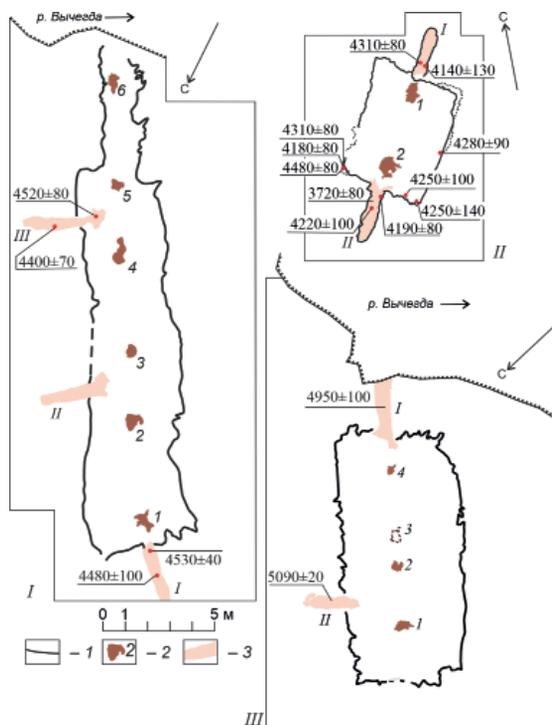


Рис. 3. Схемы жилищ с результатами ^{14}C датирования. I – Ваднюр I/5; II – Мучкас, жилище № 1; III – Ваднюр I/7. 1 – границы котлованов; 2 – места очагов и их номера; 3 – следы вентиляционно-отопительных каналов

Fig. 3. Schemes of dwellings with the results of ^{14}C dating. I – Vadnyur I/5; II – Muchkas, dwelling number 1; III – Vadnur I/7. 1 – boundaries of the pits; 2 – fireplaces location and their numbers; 3 – traces of ventilation and heating ducts

цов со всей площади их залегания, которые не удалось извлечь в виде отдельных кусков. На глубине 0,26–0,30 м рядом с ними лежала часть ствола или ветки, датированной 4220 ± 100 ^{14}C л. н. (ИГАН-8721) (табл. 1: 13; рис. 4: 13). Кроме того, были проанализированы остатки вертикальных ритмично расположенных стоек каркаса восточного борта этого же канала: 4190 ± 80 ^{14}C л. н. (ИГАН-8722) (табл. 1: 14; рис. 4: 14). Эти результаты позволяют не использовать самую молодую дату для определения возраста комплекса Мучкас. Но не стоит исключать ее из серии полностью, поскольку она документирует неопределимые негативные воздействия на археологический контекст.

Материал для ^{14}C анализа в наших сериях представляют исключительно

фрагменты древесных углей. Подготовка и очистка образцов для датирования (последовательная очистка соляной кислотой, гидроксидом натрия и снова соляной кислотой), а также дальнейшие измерения возраста проводились по стандартным методикам (Zaretskaya et al., 2012; Зазовская, 2016). Калибровка дат проводилась в программе OxCal 3.10 (Bronk Ramsey, 1995; 2000).

Результаты ^{14}C датирования и их обсуждение

В таблице 1 и на рисунке 4 представлены результаты датирования комплексов ЧК. Серии близких ^{14}C определений представляют Ваднюр I/7А, I/5 и Мучкас (жилище № 1) (табл. 1: 1–17; рис. 4: 1–17). Наиболее вероятно, что имеющиеся расхождения в пределах каждой серии объясняются

неопределенным естественным воздействием на культуровмещающие отложения, встроенные в современный профиль иллювиально-подзолистых почв сосновых боров. В этих условиях поступление разновременного углерода может быть связано с корнями деревьев, лесными пожарами, мицелием грибов и т. п. Именно из-за этих локальных неопределенностей важна повторяемость и серийность датировок, сделанных по образцам из разных участков.

На рисунке 5 приведены суммы вероятностей двух массивов радиоуглеродных дат, в первый из которых вошли серии трёх комплексов Ваднюр I/5, I/7, Мучкас (рис. 5: I); во втором они дополнены единичными датами Ошчоя V(II) и Ниремки I, а также парой определений Чойновты I (рис. 5: II). Первый график показывает наибольшую вероятность для двух периодов: первая четв. IV тыс. до н. э. и сер. IV – сер. III тыс. до н. э. Если подтвердятся данные изучения Чойновты I, то время бытования чужьяёльских традиций удревнится до конца V тыс. до н. э. Кроме того, на втором графике (рис. 5: II) незначительно снивелирована разница между выявленными пиками и увеличена вероятность периода кон. IV – перв. пол. III тыс. до н. э. Поэтому, возможно, кажущаяся группировка определений по двум периодам связана с малочисленностью датированных комплексов на сравнительно небольшом участке КСВЕ. Таким образом, сегодня мы можем утверждать, что наиболее вероятный возраст памятников ЧК находится в пределах IV – сер. III тыс. до н. э.

Что же нам дает владение таким набором данных с учетом упомянутого выше своеобразия ЧК? В первую очередь, обратимся к поиску комплексов неолита и энеолита, синхронных ей по данным ^{14}C анализа. Нас интересуют сопоставимые по достоверности протяженные серии, по меньшей

мере, пары близких дат по аналогии с Ваднюр I/7А. Таким образом, были исключены единичные даты, определения с очень широкими доверительными интервалами, со значительной, не перекрывающейся в калиброванном значении разницей и результаты датирования общего углерода в керамике. В пределах КСВЕ таковые отсутствуют, что ранее обосновано авторами в совместной публикации (Карманов, Зарецкая, 2021). Отметим лишь комплекс, расположенный на границе региона – жилище гаринской культуры Юмиж I на р. Северной Двине (Верещагина, 2008, с. 128) с датами 4220 ± 40 (Je-2597), 4320 ± 40 (Je-2599), 4530 ± 40 (Je-2598) ^{14}C л. н. или кон. IV – перв. пол. III тыс. до н. э., что сопоставимо с сериями Ваднюр I/5 и Мучкас.

Обращение к хронологии неолита и энеолита Западной Сибири обосновано поразительным сходством керамики некоторых комплексов обеих сторон Урала. Однако в результате изучения доступной литературы (Шорин, 1999; Чаиркина, 2005; Васильев, Глызин, 2008; 2010; Кокшаров, 2009; Зах, 2009; История Ямала, 2010; Мосин и др., 2014; Епимахов, Мосин, 2015; Тупахина, Тупахин, 2018; Косинская, Дубовцева, 2021) установлено, что серий и даже пар близких ^{14}C дат комплексов позднего неолита и энеолита этого региона не так уж и много. Из них лишь материалы ясунской культуры поселения Ловсанг-хум II (Васильев, Глызин, 2010, с. 123) и памятника атымьинского типа Атымья VII (Кокшаров, 2009, с. 192, 193) сопряжены с традициями ЧК. Они укладываются соответственно в периоды 3500–3090 и 3100–2620 кал. л. до н. э.

Согласно данным Е.Н. Черных, С.В. Кузьминых и Н.Б. Орловской (Черных и др., 2011, с. 59–61), ЧК синхронны комплексы с ромбоямочной керамикой, с асбестовой и пори-

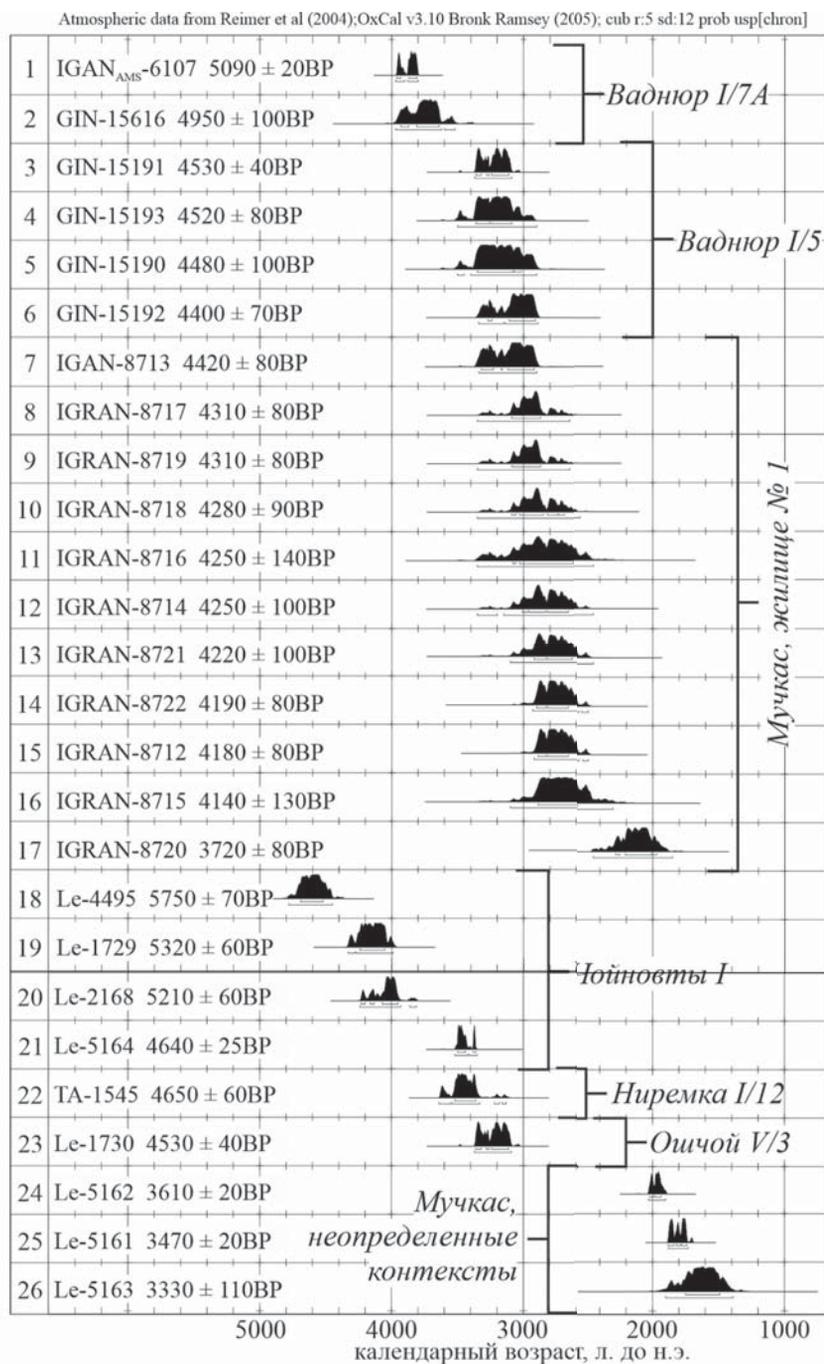


Рис. 4. Результаты радиоуглеродного датирования

Fig. 4. Results of radiocarbon dating

стой керамикой Карелии; волосовской культуры и совокупности ¹⁴C дат поселений гаринской, борской, новонильинской, юртикской культур; разно-

родных комплексов Зауралья (Черных и др., 2011, рис. 4–6). Это исследование было нацелено на изучение культур с признаками знакомства с метал-

лом. В связи с изучением ЧК следует привести и данные о хронометрии лыяловской (напр.: Энговатова, 1998; Цетлин, 2008, с. 233–247) и камской (Лычагина, 2018, табл. 1: 1–3, 25–27) культур, памятники поздних периодов которых синхронны комплексу Ваднюр I/7А.

Таким образом, на роль «нулевого пациента» – самого древнего доказанного проявления чужьяельских традиций, пока претендует комплекс Ваднюр I/7А, сформировавшийся в период 3960–3640 кал. л. до н. э. или в перв. пол. IV тыс. до н. э. и, соответственно, относящийся к позднему неолиту. Эта ситуация указывает на то, что в Западной Сибири исток, а скорее всего, истоки, выявленных на КСВЕ керамических традиций могут быть древнее, учитывая значительную территориальную удаленность р. Вычегды.

Изучение памятников Ваднюр I и Мучкас более убедительно подтверждает результаты предыдущих исследований поселений с множеством жилищ (Стоколос, 1986, с. 54–88, 113–166; 1988, с. 27; Косинская, 1990; Семенов, Несанелене, 1997, с. 19–60). Установлено, что эти объекты существовали не одновременно в виде посёлка, а формировались последовательно, в результате многократного заселения привлекательных местностей немногочисленными коллективами. Так, жилища № 5 и № 7 поселения Ваднюр I находились всего в 13 м друг от друга, имели примерно одинаковую ориентацию длинной оси, уникальные особенности домостроительства, сходство традиций камнеобработки, а наиболее вероятные периоды их бытования отделены интервалом около 400–500 лет.

Другой специфический признак ЧК – постройки с горизонтальными вентиляционными каналами – имеет аналогии с жилищами типа гресбакен (Колпаков и др. 2020, рис. 12), возник-

шими в иных природно-климатических условиях Фенноскандии и датирующимися более поздним временем. Древнейшая конструкция такого типа на Кольском п-ове – Харловка – относится к периоду 2580–2340 кал. л. до н. э. или втор. пол. III тыс. до н. э. (Колпаков и др., 2020, с. 13), т. е. более чем на 1000 лет позднее первого проявления таких традиций на КСВЕ. В связи с этим обосновано именовать такие конструкции в изучаемом нами регионе жилищами типа Ваднюр, по месту, где их признаки впервые описаны и выявлены в полном объеме.

Следующий пик суммы вероятностей ^{14}C дат – перв. пол. III тыс. до н. э. – время бытования культур со свидетельствами металлообработки, но носители ЧК в полной мере продолжали традиции эпохи камня: нет даже косвенных свидетельств их знакомства с металлом. Однако на возможное взаимодействие ее населения и металлоносных культур указывают некоторые признаки гончарных традиций: органические примеси в глиняном тесте, «огрубление» скульптурного оформления венчиков при сравнительно сложных геометрических композициях орнамента. Зеркально на керамической посуде некоторых памятников гаринской традиции на КСВЕ (Ласта VIII (Истомина, Макаров, 2018), Шиховское II (Васкул, 2011), Галово II (Лузгин, 1972)) можно определить признаки, нехарактерные для культур пористой керамики КСВЕ: минеральные примеси, разнообразные элементы, сложные мотивы и образы декора.

Перспективы и проблемы

Раскопки жилища № 1 поселения Мучкас предоставили материал для проведения экспериментов в области ^{14}C датирования комплексов следов и остатков углубленных жилищ таёжной зоны. Полученные данные по хронометрии памятников ЧК открывают новые перспективы для разработки ее

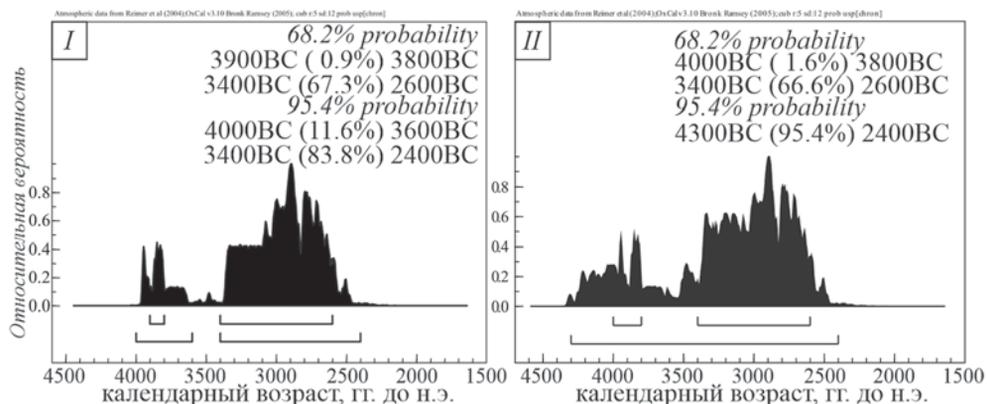


Рис. 5. Распределение сумм вероятностей калиброванных ^{14}C дат: I – № 1 – № 15 (табл. 1; рис. 4); II – № 1 – № 15, № 19 – № 23 (табл. 1; рис. 4)

Fig. 5. Sum probability distribution of calibrated ^{14}C dates: I – No. 1 – No. 15 (Table 1; Fig. 4); II – No. 1 – No. 15, No. 19 – No. 23 (Table 1; Fig. 4)

периодизации, но убедительные данные пока получены только для двух мест (Ваднюр I и Мучкас). Возможность судить о тенденциях появится при большем охвате пространства, ведь в условиях высокой мобильности небольших рассеянных в пространстве коллективов мы выявляем лишь проявления множества пересекающихся и расходящихся историй, у которых, несомненно, где-то и когда-то было общее начало. Но уже сейчас можно утверждать, что периодизация, предложенная В.С. Стоколосом, сомнительна, поскольку построена на

методически неверной основе и без должной критики источников. Новые данные свидетельствуют об отсутствии жесткой тенденции развития орнаментов на керамической посуде от простого декора к сложному, а в каменном инвентаре от наконечников листовидных форм до черешково-треугольных.

Оригинальная комбинация признаков ЧК и данные о ее хронометрии рожают проблему поиска истоков традиций ее носителей. Ведь сегодня ее решение уже не представляется таким очевидным, как прежде.

Благодарности. Авторы признательны А.Л. Белицкой за предоставленную возможность использования неопубликованных данных о жилище № 1 поселения Мучкас и Л.Л. Косинской за предоставленную основу чертежа жилища № 12 поселения Ниремка I и информацию о контексте отбора образцов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буров Г.М. Рецензия на книги: Стоколос В.С. Древние поселения Мезенской долины. М.: Наука, 1986; Культуры эпохи раннего металла Северного Приуралья. М.: Наука, 1988 // РА. 1992. № 3. С. 236–246.
2. Васильев Е.А., Глызин И.П. Ясунское поселение – памятник энеолитического времени на севере Западной Сибири // Культуры и народы Северной Азии и сопредельных территорий в контексте междисциплинарного изучения: сборник Музея археологии и этнографии Сибири им. В.М. Флоринского. Вып. 2 / Отв. ред. Ю.И. Ожередов. Томск: Томский государственный университет, 2008. С. 97–117.
3. Васильев Е.А., Глызин И.П. Ясунская энеолитическая культура севера Западной Сибири // Культура как система в историческом контексте: опыт западно-сибирских археолого-этнографических совещаний. Материалы XV международной. Западно-Сибирской археолого-этнографической конференции / Отв. ред. М.П. Черная. Томск: Аграф-Пресс, 2010. С. 121–124.

4. Васкул И.О. Шиховской георхеологический микрорайон // Вторые Мяндинские чтения. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с. Усть-Цильма, 11–12 июля 2010 г.). Т. 2 / Отв. ред. А.А. Попов. Сыктывкар: Кола, 2011. С. 4–11.
5. Верещагина И.В. Структура поселений мезолита – раннего металла на северо-западе России (бассейн Северной Двины) // Записки ИИМК РАН. № 3 / Отв. ред. Е.Н. Носов. СПб.: Дмитрий Буланин, 2008. С. 118–136.
6. Епимахов А.В., Мосин В.С. Хронология Зауральского энеолита // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2015. № 4. С. 27–37.
7. Зазовская Э.П. Радиоуглеродное датирование – современное состояние, проблемы, перспективы развития и использование в археологии // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2016. № 1 (32). С. 151–164.
8. Зах В.А. Хроностратиграфия неолита и раннего металла лесного Тоболо-Иртышья. Новосибирск: Наука, 2009. 320 с.
9. Истомина Т.В., Макаров А.С. Ластва VIII – опорный памятник эпохи раннего металла на р. Ижме // Поволжская археология. 2018. № 3. С. 229–241.
10. История Ямала: в 2-х томах. Т. I: Ямал традиционный. Кн. I. Древние культуры и коренные народы / Гл. ред. В.В. Алексеев. Екатеринбург: Баско, 2010. 416 с.
11. Карманов В.Н. Новые данные по домостроительству населения крайнего северо-востока Европы в эпоху раннего металла // Вестник Пермского университета. Серия «История». 2017. № 1. С. 26–40.
12. Карманов В.Н. Поселение эпохи раннего металла Ваднюр I на средней Вычегде (по материалам раскопок 2014 года) // Проблемы археологического изучения северо-востока Европы / МАЕСВ. Вып. 20 / Отв. ред. И.О. Васкул. Сыктывкар: ИЯЛИ Коми НЦ УрО РАН, 2018. С. 55–85.
13. Карманов В.Н. Ваднюр I/7 – памятник финального неолита – энеолита на р. Вычегде // Вестник археологии, антропологии и этнографии. № 4. 2020. С. 63–72.
14. Карманов В.Н., Зарецкая Н.Е. Радиоуглеродная хронология памятников неолита–энеолита крайнего северо-востока Европы: критический анализ данных // РА. 2021. № 1. С. 130–142.
15. Карманов В.Н., Макаров А.С., Зарецкая Н.Е. Новые данные по хронологии чужьяёльской культуры (крайний северо-восток Европы) // РА. 2017. № 2. С. 55–62.
16. Кокшаров С.Ф. Памятники энеолита севера Западной Сибири. Екатеринбург: Волот, 2009. 272 с.
17. Колтаков Е.М., Мурашкин А.И., Шумкин В.Я. Древние жилища Восточной Лапландии – парадокс заполярной археологии // Археология Арктики. Вып. VII / Ред. В.В. Питулько, Н.В. Федорова. Омск: Золотой тираж, 2020. С. 278–299.
18. Колтаков Е.М., Шумкин В.Я., Мурашкин А.И. Кольская археологическая экспедиция // Археологические открытия. 2018 год / Отв. ред. Н.В. Лопатин. М.: ИА РАН, 2020. С. 12–16.
19. Косинская Л.Л. К вопросу о характере хозяйства населения бассейна р. Вычегды в эпоху энеолита – ранней бронзы // Энеолит лесного Урала и Поволжья / Отв. ред. Л.А. Наговицин. Ижевск: УИИЯЛ, 1990. С. 120–131.
20. Косинская Л.Л. Неолит // Археология Республики Коми / Отв. ред. Э.А. Савельева. М.: ДиК, 1997. С. 146–212.
21. Косинская Л.Л., Дубовцева Е.Н. Хронология и периодизация неолита таёжной зоны Западной Сибири // Тверской археологический сборник. Вып. 12 / Отв. ред. И.Н. Черных. Тверь: ТГОМ, 2021. С. 11–29.
22. Лузгин В.Е. Древние культуры Ижмы. М.: Наука, 1972а. 128 с.
23. Лычагина Е.Л. Хронологические рамки неолитических и постнеолитических культур Среднего Предуралья // Уральский исторический вестник. 2018. № 3. С. 87–96. doi: 10.30759/1728-9718-2018-3(60)-87-96
24. Мосин В.С., Епимахов А.В., Выборнов А.А., Королев А.И. Хронология энеолита и эпохи ранней бронзы в Уральском регионе // Археология, этнография и антропология Евразии. 2014. № 4. С. 30–42.
25. Радиоуглеродная хронология неолита Северной Евразии / Отв. ред. Г.И. Зайцева, П.М. Долуханов. СПб.: Теза, 2004. 157 с.
26. Рудковский С.И., Глызин И.П. Раскопки поселения Лов-санг-хум II // Археологические открытия 2005 года / Отв. ред. Н.В. Лопатин. М.: Наука, 2007. С. 509–511.

27. Семенов В.А., Несанелене В.Н. Европейский Северо-Восток в эпоху бронзы (по материалам раскопок Сыктывкарского университета). Сыктывкар: Сыктывкарский университет, 1997. 169 с.
28. Стоколос В.С. Древние поселения Мезенской долины. М.: Наука, 1986. 191 с.
29. Стоколос В.С. Культуры эпохи раннего металла Северного Приуралья. М.: Наука, 1988. 256 с.
30. Стоколос В.С. Энеолит и бронзовый век // Археология Республики Коми. / Отв. ред. Э.А. Савельева. М., 1997. Ч. 4. С. 213–313.
31. Тупахина О.С., Тупахин Д.С. Поселение эпохи энеолита Горный Сомотнел-1: материалы и исследования. Омск: Омскбланкиздат, 2018. 136 с.
32. Цетлин Ю.Б. Неолит центра Русской равнины. Орнаментация керамики и методика периодизации культур. Тула: Гриф и К, 2008. 352 с.
33. Чаиркина Н.М. Энеолит Среднего Зауралья. Екатеринбург: УрО РАН, 2005. 313 с.
34. Черных Е.Н., Кузьминых С.В., Орловская Л.Б. Металлоносные культуры лесной зоны вне системы Циркумпонтийской провинции: проблемы радиоуглеродной хронологии IV–III тыс. до н. э. // Аналитические исследования лаборатории естественнонаучных методов. Вып. 2 / Отв. ред. Е.Н. Черных. М.: ИА РАН, 2011. С. 24–78.
35. Шорин А.Ф. Энеолит Урала и сопредельных территорий: проблемы культурогенеза. Екатеринбург: УРО РАН, 1999. 181 с.
36. Энгватова А.В. Хронология неолита Волго-Окского междуречья // Тверской археологический сборник. Вып. 3 / Отв. ред. И.Н. Черных. Тверь: ТГОМ, 1998. С. 238–246.
37. Bronk Ramsey C. Radiocarbon Calibration and Analysis of Stratigraphy: The OxCal Program. In Radiocarbon. 1995. V. 37 (2). P. 425–430.
38. Bronk Ramsey C. Comment on «The Use of Bayesian Statistics for ¹⁴C dates of chronologically ordered samples: a critical analysis». In Radiocarbon. 2000. V. 42 (2). P. 199–202.
39. Zaretskaya N.E., Hartz S., Terberger Th., Zhilin M.G., Savchenko S.V. Radiocarbon chronology of the Shigir and Gorbunovo archaeological bog sites, Middle Urals, Russia. In Radiocarbon. 2012. V. 54. № 3. P. 783–794.

Информация об авторах:

Карманов Виктор Николаевич, кандидат исторических наук, заведующий сектором, ведущий научный сотрудник, Институт языка, литературы и истории Коми научного центра Уральского отделения РАН (г. Сыктывкар, Россия); vkarman@bk.ru

Зарецкая Наталия Евгеньевна, кандидат геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник. Институт географии РАН; Геологический институт РАН (г. Москва, Россия); n_zaretskaya@inbox.ru

RADIOCARBON CHRONOLOGY OF CHUZHJAJOL CULTURE

V. N. Karmanov, N. E. Zaretskaya

Authors summarize and analyze the data on the ¹⁴C chronology of the Chuzhujajol culture in the Far northeast of the Europe (the Komi Republic and the Nenets Autonomous Okrug or the basins of the Pechora, Vychegda and Mezen rivers). As a result of the study of dwellings at the sites Vadniur I/7A, Vadniur I/5 and Muchkas, 17 new dates were obtained and its most probable age was determined within the framework of 4th – mid. 3rd millennium BC. These data make possible to attribute more convincingly the earliest manifestations of the Chuzhujajol traditions in the region to the Neolithic, and their further development to the Chalcolithic. However, evidence of metalworking at the sites of this culture has not been identified, and its dynamics is so far expressed only in pottery: the use of natural organic inclusions in clay and the simplification of the design of «lips». This probably indicates a connection with the bearers of porous ceramics of the Garino tradition. It was determined that dwellings of the Vadniur type on the Vychegda and Mezen rivers are the oldest structures in Northern Eurasia with a complex system of ventilation and heating of living space in the form of horizontal channels connected with fireplaces. The materials obtained as a result of

The study was carried out within the state assignment of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation "Archaeological Data: Description, Systematization and Critical Analysis (Based on the Materials of the European Northeast of Russia)", ILLH_0333-2021-0005; IG RAS 0127-2019-0008 and GIN RAS.

the excavation of the basic complexes of the Chuzhjalol culture allows to date those using different materials and to determine the possibilities of using geochronometric methods on the archaeological sites of the taiga zone. The total volume of the obtained information determines the problem of finding the origins of Chuzhjalol traditions of housebuilding, flint knapping and pottery, which are unique for the region under study.

Keywords: archaeology, Chuzhjalol culture, radiocarbon chronology, Neolithic, Chalcolithic, Far northeast of Europe.

REFERENCES

1. Burov, G. M. 1992. In *Rossiiskaia Arkheologiia (Russian Archaeology)* (3), 236–246 (in Russian).
2. Vasil'ev, E. A., Glyzin, I. P. 2008. In Ozheredov, Yu. I. (ed.). *Kul'tury i narody Severnoi Azii i sopredel'nykh territorii v kontekste mezhdistsiplinarnogo izucheniia (Cultures and Peoples of North Asia and Adjacent Territories in the Context of Interdisciplinary Studies)*. Tomsk: Tomsk State University, 97–117 (in Russian).
3. Vasil'ev, E. A., Glyzin, I. P. 2010. In Chernaya, M. P. (ed.). *Kul'tura kak sistema v istoricheskom kontekste: opyt zapadno-sibirskikh arkheologo-etnograficheskikh soveshchaniy (Culture as a System in a Historical Context: the Experience of West Siberian Archaeological and Ethnographic Meetings)*. Tomsk: "Agraf-Press" Publ., 121–124 (in Russian).
4. Vaskul, I. O. 2011. In Popov, A. A. (ed.). *Vtorye Myandinskije chteniya. Materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (s. Ust'-Tsil'ma, 11–12 iyulya 2010 g.) (The Second Mandino Readings. Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference (Ust-Tsilma Village, July 11-12, 2010))* 2. Syktyvkar: "Kola" Publ., 4–11 (in Russian).
5. Vereshchagina, I. V. 2008. In E. N. Nosov (ed.). *Zapiski IIMK (Transactions of the Institute for the History of Material Culture)*, 3. St. Petersburg: "Dmitry Bulanin", 118–136 (in Russian).
6. Epimakhov, A. V., Mosin, V. S. 2015. In *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii. (Bulletin of Archaeology, Anthropology and Ethnography)* (4), 27–37 (in Russian).
7. Zazovskaya, E. P. 2016. In *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii (Bulletin of Archaeology, Anthropology and Ethnography)* 32 (1), 151–164 (in Russian).
8. Zakh, V. A. 2009. *Khronostratigrafiya neolita i rannego metalla lesnogo Tobolo-Ishim'ya (Chronostratigraphy of the Neolithic and Early Metal of the Forest Tobolo-Ishim)*. Novosibirsk: "Nauka" Publ. (in Russian).
9. Istomina, T. V., Makarov, A. S. 2018. In *Povolzhskaya arkheologiya (Volga River Region Archaeology)* (3), 229–241 (in Russian).
10. In Alekseyev, V. V. (ed.). 2010. *Istoriya Yamala: v 2-kh tomakh. T. I: Yamal traditsionnyy. Kn. I. Drevnie kul'tury i korennyye narody (History of Yamal: in 2 volumes. Vol. I: Yamal Traditional. Book I. Ancient Cultures and Indigenous Peoples)*. Ekaterinburg: "Basko" Publ. (in Russian).
11. Karmanov, V. N. 2017. In *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya Istoriia (Bulletin of the Perm University: History Series)* (1), 26–40 (in Russian).
12. Karmanov, V. N. 2018. In Vaskul, I. O. (ed.). *Problemy arkheologicheskogo izucheniya severo-vostoka Evropy (Issues of archaeological Studying of North-Eastern Europe)*. Series: Materials on the Archaeology of Northeast (20). Syktyvkar: Institute of Language, Literature and History, Komi Research Center, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 55–85 (in Russian).
13. Karmanov, V. N. 2020. In *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii. (Bulletin of Archaeology, Anthropology and Ethnography)* (4), 63–72.
14. Karmanov, V. N., Zaretskaya, N. E. 2021. In *Rossiiskaia Arkheologiia (Russian Archaeology)* (1), 130–142 (in Russian).
15. Karmanov, V. N., Makarov, A. S., Zaretskaya, N. E. 2017. In *Rossiiskaia Arkheologiia (Russian Archaeology)* (2), 55–62 (in Russian).
16. Koksharov, S. F. 2009. *Pamyatniki eneolita severa Zapadnoy Sibiri (Monuments of the Eneolithic in the North of Western Siberia)*. Ekaterinburg: "Volot" Publ. (in Russian).
17. Kolpakov, E. M., Murashkin, A. I., Shumkin, V. Ya. 2020. In Pitulko, V. V., Fedorova, N. V. (eds.). *Arkheologiya Arktiki (Archaeology of the Arctic)* 7. Omsk: "Zolotoy tirazh" Publ., 278–299 (in Russian).
18. Kolpakov, E. M., Shumkin, V. Ya., Murashkin, A. I. 2020. In Lopatin, N. V. (ed.). *Arkheologicheskie otkrytiia 2018 g. (Archaeological Discoveries of 2018)*. Moscow: Institute of Archaeology, Russian Academy of Sciences, 12–16 (in Russian).
19. Kosinskaya, L. L. 1990. In Nagovitsyn, L. A. (ed.). *Eneolit lesnogo Urala i Povolzh'ia (Chalcolithic of the Ural and Volga Area Forest Zone)*. Izhevsk: Udmurt Institute of History, Language and Literature, 120–131 (in Russian).

20. Kosinskaia, L. L. 1997. In Savel'eva, E. A. (ed.). *Arkheologiiia Respubliki Komi (Archaeology of the Komi Republic)*. Moscow: "DiK" Publ. (in Russian).
21. Kosinskaya, L. L., Dubovtseva, E. N. 2012. In Chernykh, I. N. (ed.). *Tverskoi arkheologicheskii sbornik (Tver Archaeological Collection) 12*. Tver: Tver State United Museum Publ., 11–29 (in Russian).
22. Luzgin, V. E. 1972. *Drevnie kul'tury Izhmy (Ancient Cultures of Izhma)*. Moscow: "Nauka" Publ. (in Russian).
23. Lychagina, E. L. 2018. In *Ural'skiy istoricheskiy vestnik (Ural Historical Journal) 60 (3)*, 87–96 (in Russian).
24. Mosin, V. S., Epimakhov, A. V., Vybornov, A. A., Korolev, A. I. 2014. In *Arkheologiiia, etnografiia i antropologiiia Evrazii (Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia) 4*, 30–42 (in Russian).
25. In Zaytseva, G. I., Dolukhanov, P. M. (eds.). 2004. *Radiouglerodnaya khronologiya neolita Severnoy Evrazii (Radiocarbon Chronology of the Neolithic of Northern Eurasia)*. Saint Petersburg: "Teza" Publ. (in Russian).
26. Rudkovskiy, S. I., Glyzin, I. P. 2007. In *Arkheologicheskie otkrytiia 2005 g. (Archaeological Discoveries in 2005)*. Moscow: "Nauka" Publ., 509–511 (in Russian).
27. Semenov, V. A., Nesanelene, V. N. 1997. *Evropeiskii Severo-Vostok v epokhu bronzy (po materialam raskopok Syktyvkar'skogo universiteta) (European Northeast in the Bronze Age (on the Basis of Excavations Materials from the Syktyvkar University))*. Syktyvkar: Syktyvkar State University (in Russian).
28. Stokolos, V. S. 1986. *Drevnie poseleniya Mezenskoy doliny (Ancient Settlements of Mezenskaya Valley)*. Moscow: "Nauka" Publ. (in Russian).
29. Stokolos, V. S. 1988. *Kul'tury epokhi rannego metalla Severnogo Priural'ya (Cultures of the Early Metal Period in the Northern Urals)*. Moscow: "Nauka" Publ. (in Russian).
30. Stokolos, V. S. 1997. In Savel'eva, E. A. (ed.). *Arkheologiiia Respubliki Komi (Archaeology of the Komi Republic) 4*. Moscow: "DiK" Publ., 213–313 (in Russian).
31. Tupakhina, O. S., Tupakhin, D. S. 2018. *Poselenie epokhi eneolita Gornyy Samotnel-1: materialy i issledovaniya (Gornyy Samotnel-1 Eneolithic Settlement: Materials and Studies)*. Omsk: "Omskblankizdat" Publ. (in Russian).
32. Tsetlin, Yu. B. 2008. *Neolit tsentra Russkoi ravniny: ornamentatsiia keramiki i metodika periodizatsii kul'tur (The Neolithic of the Center of the Russian Plain: Pottery Decoration and Methods of Periodization of Cultures)*. Tula: "Grif i K" Publ. (in Russian).
33. Chairkina, N. M. 2005. *Eneolit Srednego Zaural'ia (The Eneolithic of the Middle Urals)*. Ekaterinburg: Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (in Russian).
34. Chernykh, E. N., Kuzminykh, S. V., Orlovskaia, L. B. 2011. In Chernykh, E. N. (ed.). *Analiticheskie issledovaniia laboratorii estestvennonauchnykh metodov (Analytical Studies of the Laboratory of the Natural Science Methods) 2*. Moscow: Institute of Archaeology, Russian Academy of Sciences, 24–78 (in Russian).
35. Shorin, A. F. 1999. *Eneolit Urala i sopredel'nykh territorii: problemy kul'turogeneza (Chalcolithic of Ural and Adjacent Territories: Issues of Cultural Genesis)*. Yekaterinburg: Ural Branch, Russian Academy of Sciences (in Russian).
36. Engovatova, A. V. 1998. In Chernykh, I. N. (ed.). *Tverskoi arkheologicheskii sbornik (Tver Archaeological Collection) 3*. Tver: Tver State United Museum Publ., 238–246 (in Russian).
37. Bronk Ramsey, C. 1995. In *Radiocarbon*. 37 (2), 425–430.
38. Bronk Ramsey, C. 2000. In *Radiocarbon*. 42 (2), 199–202.
39. Zaretskaya, N. E., Hartz S., Terberger, Th., Zhilin, M. G., Savchenko, S. V. 2012. In *Radiocarbon* 54 (3), 783–794.

About the Authors:

Karmanov Victor N. Candidate of Historical Sciences. Institute of Language, Literature and History of the Komi Scientific Center. Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. Kommunisticheskaya St., 26, Syktyvkar, 167982, Republic of Komi, Russian Federation; vkarman@bk.ru

Zaretskaya Natalia E. Candidate of Geological-Mineralogical Sciences. Institute of Geography, Russian Academy of Sciences. Staromonetnyy lane, 29. Moscow, 119017. Russian Federation; Geological Institute, Russian Academy of Sciences. Pyzhevsky lane, 7. Moscow, 119017. Russian Federation; n_zaretskaya@inbox.ru

Статья принята в номер 01.09.2021 г.

УДК 903'1; 902.01

<https://doi.org/10.24852/pa2021.3.37.70.84>

ОРГАНИЗАЦИЯ ЖИЛОГО ПРОСТРАНСТВА И ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА СРЕДНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКОЙ СТОЯНКЕ В ГРОТЕ САРАДЖ-ЧУКО (ПО МАТЕРИАЛАМ СЛОЯ 6В)¹

© 2021 г. Е.В. Дороничева, Г.Н. Поплевко, В.В. Иванов

Использование современных методов микростратиграфии и планиграфии позволяет говорить об особенностях организации жилого пространства на стоянках среднего палеолита. Стоянка в слое 6В грота Сарадж-Чуко может быть определена как стоянка активного обитания среднего палеолита, где древний человек занимался изготовлением орудий из обсидиана и использованием этих орудий. Трасологический анализ позволил реконструировать разнообразную хозяйственную деятельность древнего человека. Впервые для стоянки среднего палеолита на северном склоне Центрального Кавказа трасологический анализ был проведен с учетом распространения орудий по площади стоянки, что позволило изучить особенности деятельности человека на разных участках стоянки в период среднего палеолита. Новые данные рассматриваются в широком контексте материалов среднего палеолита Кавказа, анализируются имеющиеся данные о хозяйственной деятельности и жилых структурах на разных памятниках.

Ключевые слова: археология, средний палеолит, Северный Кавказ, обсидиановая индустрия, грот Сарадж-Чуко, планиграфия, трасологический анализ, реконструкция хозяйственной деятельности.

Введение

В настоящее время количество и качество источников для эпохи среднего палеолита достаточно, чтобы обсуждать проблемы организации жилого пространства и виды хозяйственной деятельности на стоянках различной фациальной специализации. Современные методы исследования позволяют всесторонне изучить и интерпретировать культурный слой (КС).

Понимание процессов формирования и последующих изменений КС лежит в основе интерпретации археологических комплексов (Dibble et al., 1997; Malinsky-Buller et al., 2011; Леонова, 1990; Голованова и др., 2014). Реальные «уровни обитания», или «жилые уровни» («living floors»), представляют собой редчайшие случаи, особенно для среднего палеолита, когда стоянки непродолжительного использования были очень быстро погребены природными процессами.

КС, включающий стоянки активного обитания, часто представляет хроноклиматический этап, на протяжении которого древний человек мог многократно приходить на стоянку с разными целями.

Для большинства среднепалеолитических стоянок на Кавказе имеются только ограниченные сведения о структуре КС и организации жилого пространства. На многих памятниках в результате полевых наблюдений зафиксированы отдельные структуры, в частности кострища и очаги: Малый Кавказ – Газма Дашсалахлы, Таглар; кударо-джрочульская группировка – Джрочула, Кударо III, Кударо I; Цуцхваская группировка – Бронзовая и Верхняя пещеры; Цхалцителская – Сакажиа; Хостинская – Ахштырская, Малая Воронцовская, Навалишенская пещеры.

Более детальный анализ КС в настоящее время опубликован для ряда стоянок на Северо-Западном Кавказе.

¹ Исследования в гроте Сарадж-Чуко ведутся при финансовой поддержке гранта Российского Научного Фонда (проект №17-78-20082, «Взаимодействие человека и природы в древности на Центральном Кавказе: динамика изменения природной среды и технологические новации, адаптации систем жизнеобеспечения»).

Микростратиграфический и планиграфический анализ был сделан для Мезмайской пещеры, пещеры Матузка, стоянки Баранаха-4. Так, анализ, проведенный для слоя 2В-4 в Мезмайской пещере (Голованова и др., 2014), позволил выделить в нем три уровня седиментации и два уровня археологического материала, в каждом из которых зафиксированы кострища. В результате проведенного планиграфического анализа была изучена структура этих уровней, организация жилого пространства. В нижнем горизонте удалось выделить разные зоны хозяйственной активности.

На стоянке среднего палеолита Хаджох-2 на основании данных стратиграфического и микростратиграфического анализов была изучена деятельность древнего человека в разных слоях, определены участки, связанные с расщеплением кремневого сырья, на выходах которого расположена стоянка.

Микростратиграфический и планиграфический анализ был сделан для пещеры Матузка (Пещера Матузка, 2006). Пребывание человека чаще было кратковременным. Были установлены уровни обитания в слоях 4В и 7. Отмечено залегание костных остатков в виде скоплений вместе с каменными орудиями.

На некоторых памятниках Северо-Западного Кавказа наблюдения о наличии жилых структур были сделаны только на основании полевых наблюдений: Баракаевская, Монашеская пещеры (Голованова, Дороничев, 2005).

Хозяйственная специализация стоянок эпохи среднего палеолита традиционно определяется по составу каменной индустрии на основании технико-типологического анализа. Например, для кударо-джрчульской группы памятников характерна четкая фаціальность, большая часть стоянок, за исключением нижнего КС Джрчулы, представлена охотничьи-

ми лагерями (Голованова, Дороничев, 2005). На стоянках Цуцхватской группы памятников представлены стоянки с полным циклом обработки камня. Наиболее активная жизнедеятельность велась в Бронзовой пещере. Стоянкой активного обитания с полным циклом обработки камня была пещера Ортвала клде.

Различия выявлены также на памятниках Цхалцителской группировки. В пещере Сакажиа, вероятно, существовали сезонные стоянки (Голованова, Дороничев, 2005). В пещере Ортвала реконструируется существование краткосрочных охотничьих лагерей. Стоянки хостинской группы памятников представлены в основном кратковременными стоянками. Только в Ахштырской и Малой Воронцовской пещерах реконструируются стоянки с полным циклом обработки камня. В верхних слоях пещеры Мачагуа, вероятно, существовали временные лагерь, в нижних слоях – базовые стоянки.

На Северо-Западном Кавказе среди стоянок восточного микока выделены (Голованова, Дороничев, 2005) стоянки активного обитания (Мезмайская пещера, сл. 3, 2В4; Баракаевская; Монашеская; Ильская 1), стоянки-мастерские (Бесленевская-1, Хаджох-2, Ильская 2, сл. 3), а также кратковременные стоянки, на которых практически не производилось расщепление (пещеры Матузка, Мезмайская, сл. 2, 2А).

На Малом Кавказе памятники загросского мустье представлены преимущественно стоянками с полным циклом обработки камня. Большинство КС имеет большую мощность и накапливались на протяжении длительных хроноклиматических периодов. На Северном Кавказе к этой культурной традиции относятся индустрии слоев 12–14 пещеры Ласок (Faulks et al., 2011) и недавно открытая пещерная стоянка Сарадж-Чуко в Приэльбрусье (Doronicheva et al., 2019).

В статье представлены результаты комплексных исследований организации жилого пространства и хозяйственной деятельности на стоянке активного обитания, которая изучена в слое 6В грота Сарадж-Чуко. Авторами использованы современные методики микростратиграфического и планиграфического анализа, результаты междисциплинарного изучения КС, технико-типологический анализ индустрии и трасология выборки каменных орудий.

Грот Сарадж-Чуко

Грот Сарадж-Чуко расположен в долине р. Фандуко, или Сарадж-Чуко (рис. 1), которая является левым притоком р. Кишпек, впадающей справа в р. Баксан (долина р. Терек, бассейн Каспийского моря). В административном отношении памятник расположен на территории Кабардино-Балкарской Республики РФ, в 20 км к северо-западу от г. Нальчик и в ~4 км южнее с. Заюково. Комплексные исследования в гроте, открытом в 2016 г. (Doronicheva et al., 2019), начались в 2017 г.

В стратиграфической колонке отложений выделено 11 слоев, три из которых (слои 6В, 6А и 3) относятся к среднему палеолиту. В ходе раскопок 2017–2019 гг. собрана археологическая коллекция, включающая 12225 артефактов (Грот Сарадж-Чуко в Приэльбрусье, в печати). Большая часть находок происходит из слоя 6В (10959 экз.). В ней представлены нуклеусы (35 экз.; 0,3%), чешуйки (4286 экз.; 39,1%), осколки (4052 экз.; 37%), сколы (2234 экз.; 20,3%), ретушированные орудия (350 экз.; 3,2%), также найдены 2 гальки. Абсолютное большинство (96,7%) артефактов изготовлено из местного обсидиана.

Мустьерские индустрии грота Сарадж-Чуко по основным техническим показателям резко отличаются от ранних микокских памятников Северо-Западного Кавказа. Индустрию мустьерского слоя 6В можно охарак-

теризовать как пластинчатую фасетированную. Это первая мустьерская обсидиановая индустрия на Северном Кавказе. На основании сравнительных данных возраст слоя 6В можно предварительно определить в интервале приблизительно от 120 до 70 тыс. л. н. (Doronicheva et al., 2019).

Планиграфический и микростратиграфический анализ

Использование микростратиграфического и планиграфического анализа среднепалеолитического слоя 6В грота Сарадж-Чуко позволяет анализировать условия залегания, тафономии культурного слоя (КС), реконструировать организацию жилого пространства древних обитателей стоянки.

Для изучения распределения находок по вертикали и положения КС на изученной площади грота были построены микропрофили по линиям квадратов: продольные (P-S-9-18, R9-R18, S9-S18) и поперечные (Грот Сарадж-Чуко в Приэльбрусье, в печати: рис. 8, 52–53). Литологический слой 6В залегает с небольшим наклоном к выходу из грота, «культурный слой» (уровень концентрации находок артефактов) распространяется соответственно наклону слоя. Такая же закономерность характерна и для распространения костных остатков. Микропрофили четко показывают основную концентрацию находок, приуроченную к нижней части слоя 6В (нижние 20 см). Находки залегают в соответствии с небольшим наклоном слоя 6В в сторону выхода из грота.

Распределение каменных изделий по квадратам представлено в табл. 1, в которую включен не только материал, зафиксированный в слое *in situ* и отображенный на планах и микропрофилях, но и материал из промывки, имеющий привязку к квадратам, но часть артефактов слоя 6В не имеет обозначения квадрата, поскольку происходит из зачистки. На один квадрат-



Рис. 1. Упрощенная карта Северного Кавказа с указанием основных стратифицированных стоянок среднего палеолита. Подписи: 1–2 – стоянки открытого типа Ильская 1–2, 3 – пещера Матузка, 4 – Мезмайская пещера, 5 – стоянка открытого типа Хаджох-2, 6–8 – Монашеская и Баракаевская пещеры, Губский навес I, 9 – стоянка открытого типа Бесленевская-1, 10 – стоянка открытого типа Баранаха-4, 11 – грот Сарадж-Чуко, 12 – пещера Ласок, 13 – стоянка открытого типа Тинит-1

Fig. 1. Simplified map of the North Caucasus showing the main stratified sites of the Middle Paleolithic. Legend: 1–2 – open sites Il'skaya 1–2, 3 – Matuzka cave, 4 – Mezmayskaya cave, 5 – open site Khadzkhokh-2, 6–8 – Monasheskaya and Barakaevskaya caves, Gubsky naves I, 9 – open site Beslenevskaya-1, 10 – open site Baranakha-4, 11 – Saraj-Chuko grotto, 12 – Lasok cave, 13 – open site Tinit-1

ный метр в слое 6В приходится 295 артефактов. Светло-серым в табл. 1 показаны квадраты, которые незначительно превышают среднее значение. Темно-серым показаны квадраты, которые существенно превышают среднее значение. На рис. 2 видно, что основная концентрация материала-

ла распространяется вглубь пещеры, скопление каменных изделий связано с квадратами R-S-9-12. На этом участке найдено 249 орудий и 14 нуклеусов.

Проведенный анализ показал, что на один квадратный метр приходится 9,25 орудий. Результаты анализа ремонта указывают на хорошую

Таблица 1

Слой 6В. Общее распределение артефактов/ фаунистических остатков

Квадрат	P	Q	R	S
9	X	X	1173/948	398/443
10	Шурф 2016	Шурф 2016	604/1126	1792/830
11	257/33	133/105	1637/830	453/573
12	145/55	374/354	793/2492	922/1184
13	29/138	323/531	316/467	230/551
14	177/505	186/446	169/1206	96/894
15	116/69	39/52	65/287	51/289
16	50/188	22/435	18/384	0/326
17	27/728	25/1799	5/545	5/125
18	1/21	3/111	1/77	1/6

«X» – квадрат не раскопан.

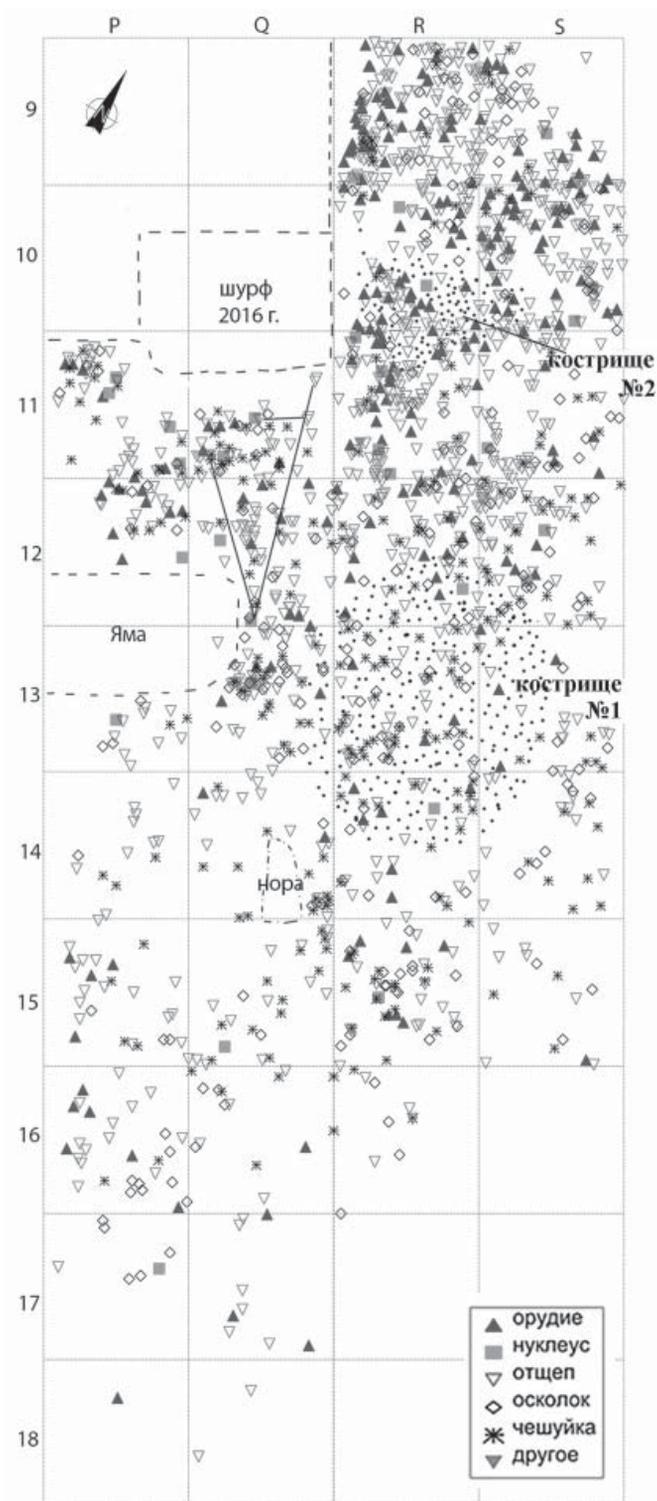


Рис. 2. Грот Сарадж-Чуко. Слой 6В. Распространение артефактов на плане
 Fig. 2. Saradj-Chuko Grotto. Layer 6B. Distribution of artifacts on the layout

Таблица 2

Типологический и трасологический анализ для орудий и сколов из слоя 6В грота Сарадж-Чуко (по данным выборки из раскопок 2017-2018 гг.).

Данные по сырью, типологии/ трасологии	N	Обсидиан/Кремень	Наконечники копий	Ножи для мяса	Проколки для шкур	Скребки для шкур	Скобели для дерева	Скобели для кости, рога	Ретушеры
Конвергентные орудия	16	13/3	6	3			3	2	2 (4)*
Мустьерские остроконечники	1	1/0	1						
Лимасы	1	1/0	1						
Скребла	18	15/3	2	3	2	1	7	1	2 (1)*
Тронкировано-фасетированные	1	0/1					1		
Леваллуазский треугольный скол	2	1/1		2					
Пластины	6	6/0		3	3				
Пластинчатые сколы	4	4/0		2	1			1	
Технический скол	1	1/0		1					
Отщепы с коркой	2	2/0		2					
N	52	44/8	10	16	6	1	11	4	4 (5)

* следы от вторичного использования в качестве ретушеров на ударных бугорках наконечников копий.

сохранность КС и подтверждают, что на стоянке активно велось расщепление обсидиана. Наиболее интересная сборка представлена нуклеусом и серией из пяти сколов, которые были обнаружены в радиусе до 2 м от него (Doronicheva et al., 2019: рис. 16, 17 и 18).

Наибольшая концентрация материала в слое 6В связана с квадратами R-S-9-12 и зоной кострищ № 1 и № 2, расположенных рядом. Расположение кострищ показано на плане (рис. 2). Именно с этого участка происходит большая часть орудий, сколов, дебритажа. Вероятно, рядом с кострищами осуществлялось активное расщепление, изготовление и использование орудий из обсидиана.

Трасологический анализ

Для трасологического исследования были использованы две выборки каменных изделий из слоя 6В грота Сарадж-Чуко (раскопки 2017–2018 гг.) общей численностью 62 экз. (табл.

2). Основной целью трасологического исследования было обнаружение микроследов использования, определение этих микроследов и их фотофиксация. Использовался метод С.А. Семенова (1957) с методическими дополнениями Г.Н. Поплевко (2007), которые включают изучение соотношения типологических, технологических и трасологических определений артефактов. Исследование проводилось под микроскопом MC-2CR-ZOOM с увеличением до 160 крат, для микрофотографирования применялся фотоаппарат Sony-ZOOM с увеличением до 240 крат.

В результате проведенного исследования следы использования были обнаружены на 52 орудиях, удалось выделить группы изделий для использования в разных видах деятельности:

Наконечники копий и обломки их оснований. Было выделено 10 наконечников, среди которых 2 обломка оснований (Дороничева и др., в печа-

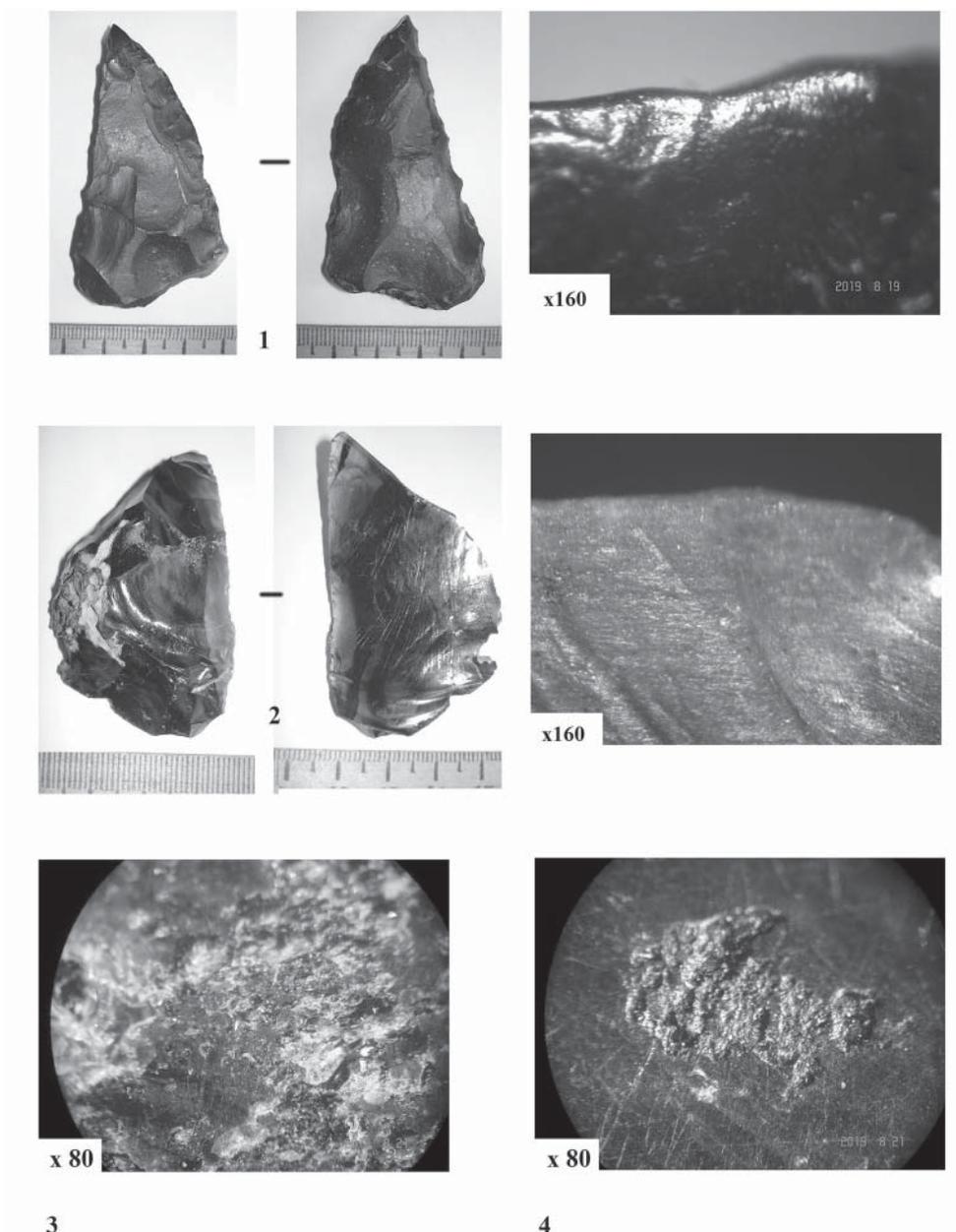


Рис. 3. Грот Сарадж-Чуко. Слой 6В. 1–2 – ножи для мяса, 3 – ретушер, 4 – остатки битума на острие

Fig. 3. Saradj-Chuko Grotto. Layer 6B. 1–2 – meat knives, 3 – retoucher, 4 – bitumen remains on the edge

ти). Для целых наконечников характерны сколы микроретуши от удара на верхушках, а для обломков основания наконечников – характер слома от контрудара, который совершенно не похож на обычный слом пластины

или слом в щемилке, которые оставляют «след» – центр приложения усилия в какой-либо точке разлома. На наконечнике из кремня сохранились остатки битума, как на ударном бугорке по всей его длине, так и на крае ударной

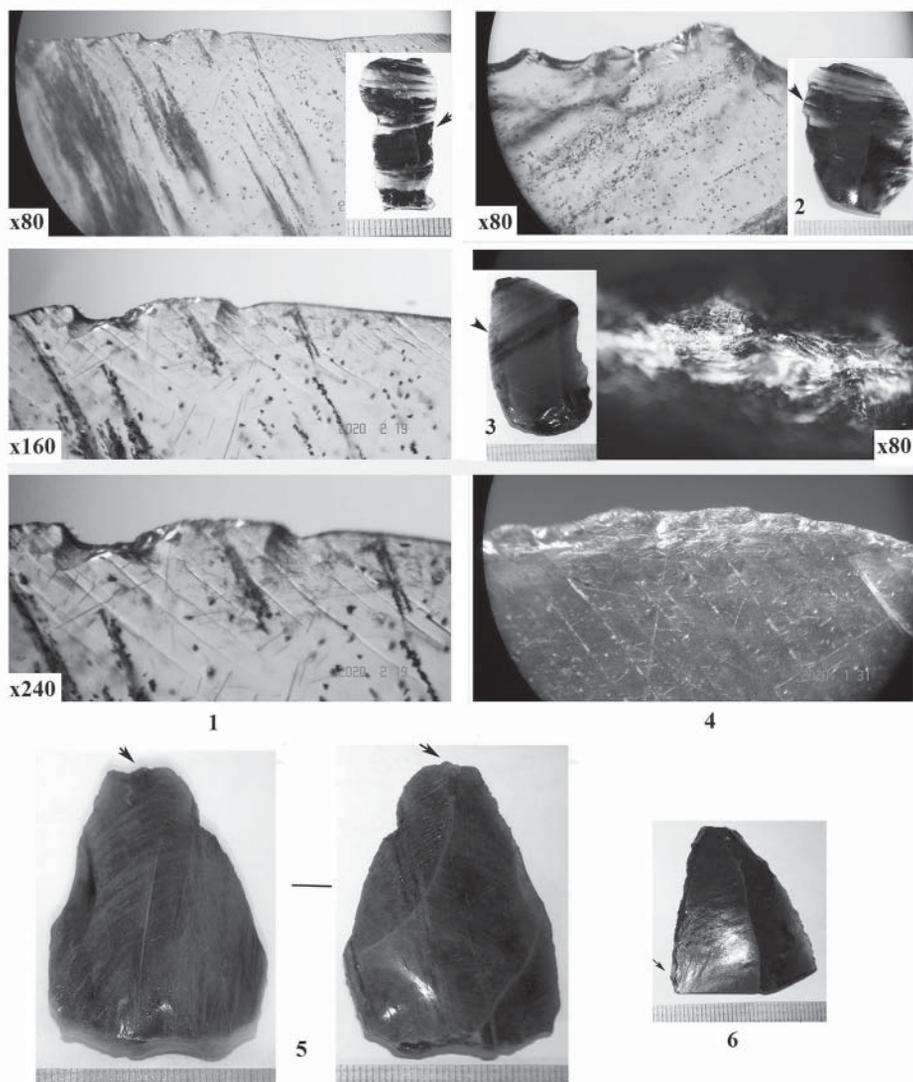


Рис. 4. Грот Сарадж-Чуко. Слой 6В. Obsidian. Цифрами обозначены: 1–2 – ножи для мяса; 3 – скобель для кости/рога; 4 и 6 – нож для мяса, шкур, сухожилий; 5 – полифункциональное орудие: наконечник с обломанным кончиком острия, нож для мяса на двух боковых ребрах. Стрелками указано расположение микрофотографий
 Fig. 4. Saradj-Chuko Grotto. Layer 6B. Obsidian. The numbers indicate: 1–2 – meat knives; 3 – bone/horn scraper; 4 and 6 – meat knife, skins, tendon knife; 5 – polyfunctional tool: tip with a broken blade point, meat knife on two lateral ribs. Arrows indicate the locations of microphotographs

площадки. Битум использован для крепления наконечника в древке.

Ножи для мяса (рис. 3–4). Всего выделено 16 изделий. Из них 2 орудия для разрезания мяса, шкур, сухожилий. Рабочее лезвие у ножей для мяса имеет мелкую микроретушь, сглаженность кромки. Одно лезвие на наконечнике из кремня было использовано

для разрезания мяса. Остальные изделия были сделаны из обсидиана. Два орудия имеют по два рабочих лезвия. У ножей для разрезания мяса, шкур, сухожилий наблюдается интенсивное использование: на кромке более крупные фасетки и более интенсивное сглаживание кромки, также прослеживаются линейные микроследы, парал-

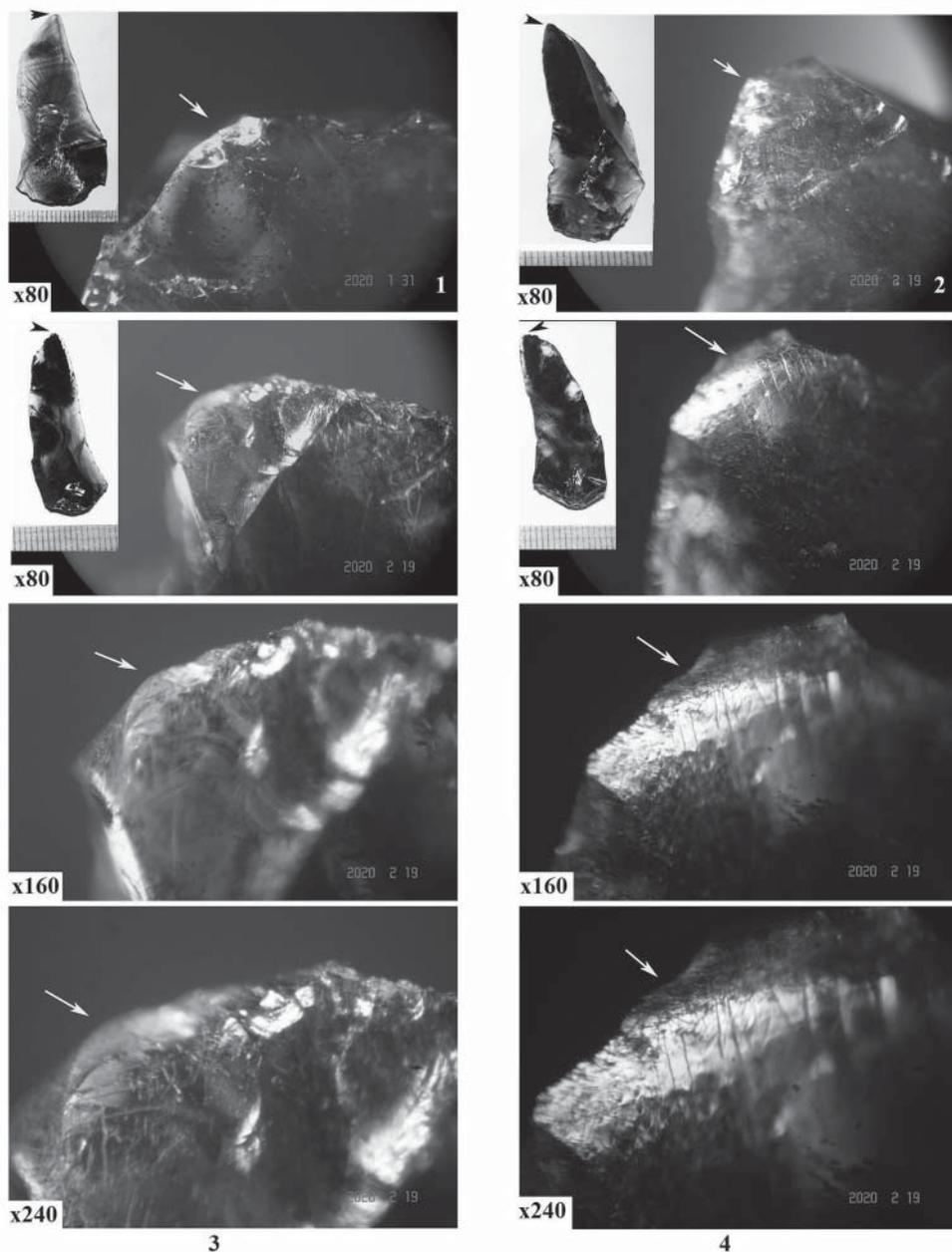


Рис. 5. Грот Сарадж-Чуко. Слой 6В. Obsidian. Цифрами обозначены: 1–2 – проколки для шкур; 3–4 – проколка для шкур с дорсальной (3) и вентральной (4) стороны. Стрелками указано расположение микрофотографий

Fig. 5. Saradj-Chuko Grotto. Layer 6B. Obsidian. The numbers indicate: 1–2 – skin piercers; 3–4 – skin piercer from the dorsal (3) and ventral (4) sides. Arrows indicate the locations of microphotographs

тельные линии кромки, образовавшиеся от активной утилизации изделий.

Проколки для шкур (рис. 5). В рассматриваемой коллекции было вы-

явлено 6 проколов для шкур на мелких пластинках из обсидиана и сколах с острым концом. На кончике острия под большим увеличением можно

Таблица 3

Распределение орудий и сколов на плане слоя 6В в зависимости от функции (по данным выборки для трасологического анализа из раскопок 2017-2018 гг.)*

Квадрат	P	Q	R	S
11	1-1	-	0-0-2-0-1-0-4-0	2-0-2-2-3-3/5-4
12	1-0-3	4	4-0-0-5	-
13	-	2-1-4-1	2	0
14	-	-	1-5	-
15	0	-	3-4	-
16	4-0-5-4/5	4	-	-
17	5	-	-	-
18	-	-	-	-

Условные обозначения: 0 – нож для мяса, 1 – наконечник копья, 2 – проколка для шкур, 3 – скобель для кости/рога, 4 – скобель для дерева, 5 – ретушер.

* В таблице не учтен материал из разрезов и зачистки.

проследить мелкую микроретушь и сглаженность отдельных микрозубчиков кромки острия или прилегающих боковых ребер, образовавшуюся при работе острым концом по мягкому материалу.

Скребок для шкур. В качестве рабочего лезвия был использован левый боковой край пластины. Кромка при увеличении сильно сглажена, скруглена от работы по мягкому материалу.

Вся описанная группа орудий связана с обработкой продуктов охоты: наконечники, ножи для мяса-шкур, проколки и скребок для шкур.

С обработкой кости, рога связаны только 4 орудия (рис. 4). На кромке рабочего лезвия сформировалась ретушь утилизации с многочисленными микрозаломами и микровыщербинками. На наиболее сработанных микроучастках имеется затертость на выступающих участках кромки. Есть микровыкрошенность отдельных микрозубчиков и слабая притертость сработанных участков. В процессе работы орудием происходило выкрашивание микроучастков до стабилизации формирования кромки лезвия.

Обработка дерева включает 11 изделий. Два из них под вопросом (?), т. к. следы не так ярко выражены, как на остальных. Из кремня изготовлен только один скобель на массивном дистальном конце скола. Кромка име-

ет мелкую ретушь, сглажена от длительного использования по волокнистой структуре дерева. На обсидиане, в отличие от кремня, вначале формируется притертость и слабая шероховатость, а затем при длительном использовании – заполировка.

Обработка камня включает 9 ретушеров на ударных бугорках орудий (Дороничева и др., в печати). Они были определены на 4 орудиях без других следов, а также на 5 наконечниках копий, что свидетельствует о вторичном использовании последних. Ярко выражены микроямки, микровыщербинки от контакта с острым краем в ходе ретуширования орудий или их подправки.

В табл. 3 показано распределение видов орудий в зависимости от функции, определенной с помощью трасологического анализа. Из таблицы видно, что большая часть наконечников копий связана с квадратами P-Q-11-13, на расстоянии от кострища или рядом. Ножи для мяса в основном найдены в непосредственной близости от кострищ, на квадратах R-11-12. Проколки для шкур происходят в основном с соседнего участка – квадрата S-11.

Данные трасологии помогли более полно определить функциональное разнообразие орудий среднего палеолита на стоянке, сохранившейся в

слое 6В грота Сарадж-Чуко. Трасологический анализ позволил определить материалы, которые обрабатывал древний человек. Была выявлена полифункциональность ряда изделий.

На основании проведенного анализа можно предварительно в пределах изученного участка стоянки выделить несколько зон: первая связана с охотничьей добычей (наконечники копий), вторая – с разделыванием трофеев (ножи для мяса), и третья – с обработкой шкур (проколки).

Обсуждение

Микростратиграфический и планиграфический анализ, результаты комплексных междисциплинарных исследований позволяют определять КС, его геологические и антропогенные особенности. На стоянке, изученной в слое 6В грота Сарадж-Чуко, изучена стоянка активного обитания, на которую древний человек приходил на протяжении длительного периода. Трасологический анализ позволил уточнить виды хозяйственной деятельности, которые в этот период осуществлялись на памятнике.

На стоянках среднего палеолита Кавказа первые трасологические анализы были сделаны еще в конце 1960-х – начале 1970-х гг. в Ереванской (Ерицян, Семенов, 1971) и Монашеской (Щелинский, 1975) пещерах. Позднее В.Е. Щелинский (1994) обобщил результаты трасологических исследований для ряда памятников среднего палеолита на Кавказе.

Трасологические исследования на Северо-Западном Кавказе, на памятниках восточного микока, были проведены только для небольшой коллекции из Монашеской пещеры. Особенностью этой стоянки было преобладание орудий для обработки дерева (48,5%). Второй по численности группой являются орудия для разделывания мяса (30,3%), выделены также скребки и проколки для обработки шкур (21,2%).

На Юго-Западном Кавказе трасологические исследования проведены только в пещере Сакажиа (Щелинский, 1994). На материалах мустьерского слоя 3а следы использования были обнаружены на 104 экз. (14,1%). Преобладают орудия для обработки дерева (54,8%), которые В.Е. Щелинский связывает с изготовлением копий. Многочисленны орудия для резания мяса (26,9%) и обработки шкур (16,3%).

На Малом Кавказе материалы Ереванской пещеры, которые относятся к загросскому мустье (Голованова, Дороничев, 2005), первоначально изучались Б.Г. Ерицян и С.А. Семеновым (1971). Они отмечали ножи для мяса, резак и проколки для кожи, но при этом отмечали небольшое количество орудий для обработки шкур. Больше всего было выделено орудий для обработки дерева и кости. Авторы подчеркивали полифункциональность многих орудий. Позднее В.Е. Щелинский (1994), изучивший небольшую коллекцию из разных слоев Ереванской пещеры, отмечал преобладание ножей для мяса (39,6%) и орудий для прокалывания шкур (41,5%). Орудия для обработки дерева в выборке, изученной В.Е. Щелинским, были менее многочисленны (18,9%).

Трасологическое изучение загросских индустрий из пещеры Таглар на Малом Кавказе (Щелинский, 1994) позволило определить в 6 слое орудия для обработки мяса (44,2%), дерева (42,3%) и шкур (13,5%). Высок индекс орудий с двумя-тремя функциями (36,5%). В материалах 2-го слоя преобладают (89%) монофункциональные орудия. Как и на раннем этапе заселения стоянки (слой 6), ведущую роль играла разделка мяса (44,5%), многочисленны орудия для обработки шкур (25%), 27,2% связаны с обработкой дерева. Выделены единичные ножи (3 экз.), которые использовались для срезания травянистых рас-

тений. Свидетельствами охотничьей деятельности являются описанные по следам сработанности наконечники копий (7 экз.) в виде мустьерских и леваллуазских остроконечников.

Загросские индустрии на Северо-Восточном Кавказе были изучены в пещере Ласок (Faulks et al., 2011). В результате анализа на более чем 100 изделиях были определены следы от разделки охотничьей добычи, обработки дерева и шкур. Впервые для этих индустрий определены следы от закрепления изделий.

Трасологическое изучение индустрий среднего палеолита существенно расширяет наши представления о хозяйственной деятельности древнего человека. Однако, к сожалению, для большинства стоянок изучены только выборки орудий, поэтому о преобладании той или иной функции судить сложно. Подтверждением чему – разные выводы, сделанные исследователями при изучении отдельных выборок орудий из Ереванской пещеры (см. выше). Поэтому в настоящее время мы можем лишь говорить о наличии определенной хозяйственной деятельности на разных стоянках.

На стоянке активного обитания в слое 6В грота Сарадж-Чуко, так же как и на ряде других стоянок загросского мустье (Ереванская, Таглар, слой 6), которые определялись как долговременные базовые стоянки (Щелинский, 1994), отмечаются полифункциональные орудия. Здесь также выделены ножи для мяса, орудия для обработки шкур, для обработки кости, рога, дерева. Отмечены следы от закрепления орудий в рукояти, как в материалах пещеры Ласок. Характерной особенностью является вторичное использование орудий в качестве ретушеров. Но особенно следует отметить наличие серии наконечников копий.

Однако для КС слоя 6В грота Сарадж-Чуко были проведены комплексные исследования, в отличие от

других памятников загросского мустье на Кавказе. Эти исследования показали, что слой активного обитания не обязательно будет долговременной стоянкой. Стоянка в гроте Сарадж-Чуко активно использовалась древним человеком для разнообразной хозяйственной деятельности на протяжении длительного хронологического периода, но человек не проживал в гроте постоянно.

Подобные комплексные исследования с использованием микростратиграфического и планиграфического анализов необходимы и для других памятников среднего палеолита Кавказа. Они достаточно часто позволяют по-новому оценивать стоянки среднего палеолита.

Заключение

Современные междисциплинарные исследования стоянок среднего палеолита позволяют получить разносторонние данные о структуре жилого пространства и хозяйственной деятельности древнего человека. В слое 6В грота Сарадж-Чуко изучена стоянка активного обитания. В слое зафиксировано ок. 295 изделий на кв. метр при мощности 20–30 см. В период формирования слоя 6В неандертальцы занимались интенсивным расщеплением обсидианового сырья и изготовлением орудий. Это была стоянка с полным производственным циклом обработки обсидиана.

Основная хозяйственная деятельность связана с участками, где расположены два кострища и зафиксирована большая часть археологического и фаунистического материала. Именно здесь обнаружена основная часть нуклеусов, сколов, орудий, а также мелкого дебритажа. На квадратах ближе к выходу из пещеры, вероятно, могла существовать зона выброса, где аккумулировались костные останки животных, употребляемых в пищу. Расщепление на этом участке не осуществлялось.

На материалах грота Сарадж-Чуко впервые для среднего палеолита Кавказа на обсидиановых орудиях найдены следы, свидетельствующие об их использовании в качестве охотничьего вооружения наконечников копий, которые применялись при охоте на копытных животных. Насыщенность культурного слоя фаунистическими остатками говорит о высокой результативности охотничьих стратегий неандертальцев Приэльбрусья (Дороничева и др., в печати).

Трасологический анализ позволяет говорить, что обитатели грота также владели методами закрепления орудий в рукоятях. На стоянке предварительно выделены разные хозяйствен-

ные зоны, связанные с охотничьей добычей (наконечники копий), с разделыванием трофеев (ножи для мяса) и с обработкой шкур (проколки).

Период, когда формировался слой 6В, отличался благоприятным климатом (Doronicheva et al., 2019) Поэтому удобный грот, расположенный недалеко от богатых месторождений обсидиана – сырья, которое высоко ценилось на протяжении всего каменного века, древний человек многократно использовал для разнообразной хозяйственной деятельности, связанной преимущественно с охотой на стадных животных в богатых охотничьих угодьях Приэльбрусья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голованова Л.В., Дороничев В.Б. Экологические ниши и модели адаптации в среднем палеолите Кавказа // *Материалы и исследования по археологии Кубани* / Отв. ред. И.И. Марченко. Краснодар: КубГУ, 2005. Вып. 5. С. 3–72.
2. Голованова Л.В., Иванов В.В., Дороничев В.Б. Анализ структуры культурного слоя эпохи среднего палеолита (по материалам слоя 2В4 Мезмайской пещеры, Северный Кавказ) // *Проблемы археологии эпохи камня. К 70-летию Валентины Ивановны Беляевой / Труды Исторического факультета СПбГУ. Т. 18* / Отв. ред. Д.Г. Савинов, А.И. Мурашкин. СПб.: СПбГУ, 2014. С. 59–87.
3. Грот Сарадж-Чуко в Приэльбрусье (результаты междисциплинарных исследований 2017–2019 гг.). / Отв. ред. Л.В. Голованова, Е.В. Дороничева, В.Б. Дороничев. СПб.: РИПОЛ классик, 2020. 406 с.
4. Дороничева Е.В., Голованова Л.В., Дороничев В.Б., Поплевко Г.Н., Спасовский Ю.Н. Обсидиановые наконечники копий в среднем палеолите Приэльбрусья. Предварительные данные об охотничьих стратегиях // *Поволжская археология*. 2020. № 3(33). С. 42–63.
5. Ерицян Б.Г., Семенов С.А. Новая нижнепалеолитическая пещера "Ереван" // *КСИА*. Вып. 126 / Отв. ред. И.Т. Кругликова. М.: Наука, 1971. С. 32–37.
6. Леонова Н.Б. Возможности планиграфии и микростратиграфии при современных полевых исследованиях // *КСИА*. № 202 / Отв. ред. И.Т. Кругликова. М.: Наука, 1990. С. 13–17.
7. Пещера Матузка / Отв. ред. Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев. СПб.: Островитянин, 2006. 194 с.
8. Поплевко Г.Н. Методика комплексного исследования каменных индустрий. СПб.: Дмитрий Буланин, 2007. 388 с.
9. Семенов С.А. Первобытная техника (Опыт изучения древнейших орудий и изделий по следам работы) // *Материалы и исследования по археологии СССР*. № 54. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1957. 240 с.
10. Щелинский В.Е. Трасологическое изучение функций каменных орудий Губской мустьерской стоянки в Прикубанье // *КСИА*. Вып. 141 / Отв. ред. И.Т. Кругликова. М.: Наука, 1975. С. 51–57.
11. Щелинский В.Е. Трасология, функции орудия труда и хозяйственно-производственные комплексы нижнего и среднего палеолита (по материалам Кавказа, Крыма и Русской Равнины). Автореф. дис. ... д.и.н. СПб., 1994. 43 с.
12. Dibble H.L., Chase P.G., McPherron S.P., Tuffreau A. Testing the reality of a "living floor" with archaeological data. // *American Antiquity*. 1997. Vol. 62 (4). P. 629–651.

13. Doronicheva E.V., Golovanova L.V., Doronichev V.B., Nedomolkin A.G., Korzino-va A.S., Tselmovitch V.A., Kulkova M.A., Odinkova E.V., Shirobokov I.G., Ivanov V.V., Nesmeyanov S.A., Voeykova O.A., Muriy A.A., Tregub T.F., Volkov M.A., Shackley M.S., Spasovskiy Yu.N. The first laminar Mousterian obsidian industry in the north-central Cauca-sus, Russia (preliminary results of a multi-disciplinary research at Saradj-Chuko Grotto). In *Archaeological Research in Asia*. 2019. Vol. 18. P. 82–99.

14. Faulks N.R., Kimball L.R., Hidjrati N., Coffey T.S. Atomic Force Microscopy of Microwear Traces on Mousterian Tools from Myshtylagty Lagat (Weasel Cave), Russia. In *SCANNING*. 2011. Vol. 33 (5). P. 304–315.

15. Malinsky-Buller A., Hovers E., Marder O. Making time: ‘Living floors’, ‘palimpsests’ and site formation processes e a perspective from the open-air Lower Paleolithic site of Re-vadim Quarry, Israel. In *Journal of Anthropological Archaeology*. 2011. Vol. 30. P. 89–101.

Информация об авторах:

Дороничева Екатерина Владимировна, кандидат исторических наук, на-учный сотрудник, АНО «Лаборатория доистории» (г. Санкт-Петербург, Россия); edoronicheva87@yandex.ru

Поплевко Галина Николаевна, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Институт истории материальной культуры РАН (г. Санкт-Петербург, Рос-сия); poplevko@yandex.ru

Иванов Вадим Владимирович, ведущий инженер-программист, Филиал АО «РПКБ» в г. Санкт-Петербург (г. Санкт-Петербург, Россия); ivreal@yandex.ru

ORGANIZATION OF THE LIVING SPACE AND THE INFERRED ECONOMIC ACTIVITY AT THE MIDDLE PALEOLITHIC SITE IN SARADJ-CHUKO GROTTA (BASED ON MATERIALS OF LAYER 6B)

E.V. Doronicheva, G.N. Poplevko, V.V. Ivanov

The use of modern methods of microstratigraphic and planigraphic analyses allows the authors to speak about features of organizing life space in the Middle Paleolithic sites. The layer 6B at Saradj-Chuko grotto can be defined as an actively occupied Middle Paleolithic habitation site, where ancient humans were engaged in manufacture and use of obsidian tools. A tracelological analysis allowed the authors to reconstruct various economic activities of ancient humans. For the first time for the Middle Paleolithic site in the northern slope of the central Caucasus, a tracelological analysis was carried out taking into account the space distribution of tools over the site area, which allowed us to study features of human activity at different areas of the site. The new data are considered within a broad context of the Middle Paleolithic of the Caucasus, as well as the available data on economic activity and residential structures in various sites are analyzed.

Keywords: archaeology, Middle Paleolithic, Northern Caucasus, obsidian industry, Saradj-Chuko grotto, spatial analysis, use-wear analyses, reconstruction of economic activity.

REFERENCES

1. Golovanova, L. V., Doronichev, V. B. 2005. In Marchenko, I. I. (ed.). *Materialy i issledovaniya po arkhologii Kubani (Materials and Research on the Archaeology of the Kuban)* 5. Krasnodar: Kuban State University Publ., 3–72 (in Russian).

2. Golovanova, L. V., Ivanov, V. V., Doronichev, V. B. 2014. In Savinov, D. G., Murashkin, A. I. (eds.). *Problemy arkhologii epokhi kamnya. K 70-letiyu Valentiny Ivanovny Belyaevoy (Stone age archaeology: The 70th anniversary of Valentina Ivanovna Belyaeva)*. Series: Proceedings of the history faculty of the St. Petersburg State University. Saint Petersburg: St. Petersburg State University Publ., 59–87 (in Russian).

3. In Golovanova, L. V., Doronicheva, E. V., Doronichev, V. B. (eds.). 2020. *Grot Saradzh-Chuko v Priel'brus'e (rezul'taty mezhdistsiplinarnykh issledovaniy 2017–2019 gg.) (Saradj-Chuko Grotto in the Elbrus Region (The Results of Interdisciplinary Research in 2017–2019))*. Saint Petersburg: “RIPOL klassik” Publ. (in Russian).

Research at Saradj-Chuko grotto was supported by the Russian Scientific Foundation (Grant No. 17-78-20082, “Human-Nature Interaction in Antiquity in the Central Caucasus: Dynamics of Environmental Change and Technological Innovations, and Adaptations of Subsistence Strategies”).

4. Doronicheva, E. V., Golovanova, L. V., Doronichev, V. B., Poplevko, G. N., Spassovsky, Yu. N. 2020. In *Povolzhskaya arkhеologiya (Volga River Region Archaeology)* 33 (3), 42–63 (in Russian).
5. Eritsyanyan, B. G., Semenov, S. A. 1971. In Kruglikova, I. T. (ed.). *Kratkie soobshcheniia Instituta arkhеologii (Brief Communications of the Institute of Archaeology)* 126. Moscow: “Nauka” Publ., 32–37 (in Russian).
6. Leonova, N. B. 1990. In Kruglikova, I. T. (ed.). *Kratkie soobshcheniia Instituta arkhеologii (Brief Communications of the Institute of Archaeology)* 202. Moscow: “Nauka” Publ., 13–17 (in Russian).
7. In Golovanova, L. V., Doronichev, V. B. (eds.). 2006. *Peshchera Matuzka (Matouzka Cave)*. Saint Petersburg: “Ostrovityanin” Publ. (in Russian).
8. Poplevko, G. N. 2007. *Metodika kompleksnogo issledovaniia kamennykh industrii (Methodology of the Complex Research of Stone Industries)*. Saint Petersburg: “Dmitrii Bulanin” Publ. (in Russian).
9. Semenov, S. A. 1957. *Pervobytnaia tekhnika (Primeval Technics)*. Series: Materialy i issledovaniia po arkhеologii SSSR (Materials and Studies in the Archaeology of the USSR). Moscow; Leningrad: Academy of Sciences of the USSR (in Russian).
10. Shchelinskiy, V. E. 1975. In Kruglikova, I. T. (ed.). *Kratkie soobshcheniia Instituta arkhеologii (Brief Communications of the Institute of Archaeology)* 141. Moscow: “Nauka” Publ., 51–57 (in Russian).
11. Shchelinskiy, V. E. 1994. *Trasologiya, funktsii orudiya truda i khozyaystvenno-proizvodstvennye komplekсы nizhnego i srednego paleolita (po materialam Kavkaza, Kryma i Russkoy Ravniny) (Trasology, Functions of Tools and Economic-Industrial Complexes of the Lower and Middle Paleolithic (Based on Materials from the Caucasus, Crimea and the Russian Plain))*. Doct. Diss. Thesis. Saint Petersburg (in Russian).
12. Dibble, H. L., Chase, P. G., McPherron, S. P., Tuffreau, A. 1997. In *American Antiquity* 62 (4), 629–651.
13. Doronicheva, E. V., Golovanova, L. V., Doronichev, V. B., Nedomolkin, A. G., Korzinova, A. S., Tselmovitch, V. A., Kulkova, M. A., Odinokova, E. V., Shirobokov, I. G., Ivanov, V. V., Nesmeyanov, S. A., Voeykova, O. A., Muriy, A. A., Tregub, T. F., Volkov, M. A., Shackley, M. S., Spasovskiy, Yu. N. 2019. In *Archaeological Research in Asia* 18, 82–99.
14. Faulks, N. R., Kimball, L. R., Hidjrati, N., Coffey, T. S. 2011. In *SCANNING*. 33 (5), 304–315.
15. Malinsky-Buller, A., Hovers, E., Marder, O. 2011. In *Journal of Anthropological Archaeology* 30. 89–101.

About the Authors:

Doronicheva Ekaterina V. Candidate of Historical Sciences. ANO «Laboratory of Prehistory». Lifyandskaya str., 6, St. Petersburg, 190020, Russia; edoronicheva87@yandex.ru

Poplevko Galina N. Candidate of Historical Sciences. Institute for the History of Material Culture RAS. Dvortsovaya emb., 18, St. Petersburg, 191186, Russia; poplevko@yandex.ru

Ivanov Vadim V. Lead Software Engineer. JSC «RDC», St. Petersburg branch. Mikhailova str., 21, St. Petersburg, 195009, Russia; ivreal@yandex.ru

Статья принята в номер 01.09.2021 г.

ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК ЭПОХИ РАННЕГО НЕОЛИТА ТОБОЛО-ИШИМЬЯ¹

© 2021 г. В.А. Зах

По палинологическим и зоологическим материалам, происходящим из археологических и природных разрезов и донных отложений, и на основе анализа гипсометрического положения поселений с плоскодонной и круглодонной посудой раннего неолита с побережья оз. Мергенъ (Ишимский р-н Тюменской обл.) рассматриваются природные условия и их изменение в конце бореального – начале атлантического периода (с ~8200 по 7700 кал. л. н.) голоцена в Тоболо-Ишимье. Реконструированные климатические показатели и гидрологический режим оз. Мергенъ в этот период голоцена были нестабильными. Менялось высотное положение древних поселков, соотношение степных и лесных представителей флоры и фауны. Происходили колебания среднегодовых температур и количества осадков. На одной территории обитали как «местные» виды фауны, так и виды млекопитающих и птиц с ареалами, выходящими за пределы региона. Отмечен представитель плейстоценовой эпохи большерогий олень (*Megaloceros giganteus*). Осваивая в конце бореального периода побережье озера при высоком уровне воды в водоемах, человек сооружал поселения на надпойменных террасах. Постепенно, с сокращением подтоплений и прекращением половодий, люди стали селиться в поймах у воды. По геохимическим показателям донных отложений оз. Кыргыма выделяются два всплеска аридизации: продолжительный по времени с пиком около 6200 кал. л. н. (оптимум) и более краткий в середине суббореального периода. По информативности геохимические данные, так же как и спорово-пыльцевые показатели, имеют низкое разрешение (не менее 100 лет), не отражая кратковременные палеоклиматические события. Для фиксации таких событий необходимо привлекать весь спектр данных, в частности важны гипсометрические характеристики древних поселений, поскольку реакция человека на изменения гидрологического режима быстрее, чем отклик на эти события флоры и фауны.

Ключевые слова: археология, Западная Сибирь, Тоболо-Ишимье, ранний неолит, климат, гидрология водоемов, флора, фауна, природные условия.

Изменения в природе, а следовательно, в среде обитания древнего человека и социума, как правило, связаны с колебаниями климата, иногда катастрофическими. Рассматривая дендрохронологические данные в сопоставлении со сведениями письменных источников и с картографическими материалами (Арефьев, Зах, 2017), мы приходим к выводу, что наиболее значимым фактором в рамках таких периодических климатических колебаний, во многом влияющим на развитие различных сфер жизни и деятельности древних обществ, является гидрологический режим (увлажненность) территорий. Периодические изменения уровня грунтовых вод, половодий, количество осадков зада-

ют ритм освоения древними коллективами долин рек и озер, сопряжены с изменением ландшафтов и ареалов обитания отдельных видов флоры и фауны.

Эти выводы справедливы для открытых еще в 1960-х гг. в Притоболье, а затем и на сопредельных территориях археологических комплексов с плоскодонной и круглодонной керамикой, которые долгое время не находили своего места в хронологической схеме голоцена. Только в последние годы к полученным в 1990-х годах по поселениям Юртобор 3 и Ташково 1 (Матвеев и др., 1991; Неолит..., 1986, с. 343) датам добавились представительные серии радиоуглеродных дат для памятников раннего неолита лес-

¹ Работа выполнена по госзаданию № 121041600045-8.

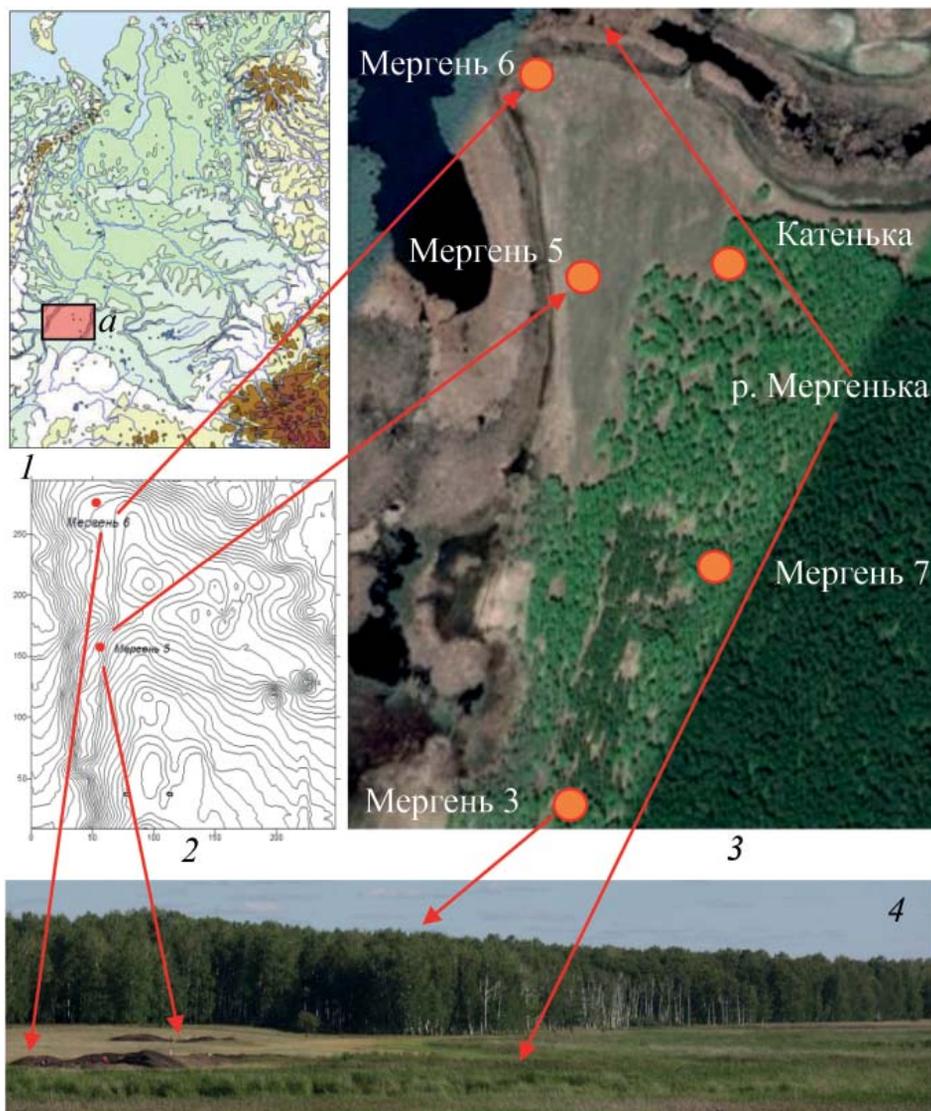


Рис. 1. Расположение ранненеолитических комплексов.

1а – территория Тоболо-Ишимья; 2 – поселение Мергенъ 5, 6 (инструментальная съемка); 3 – положение поселений Катенька, Мергенъ 3, 5, 6, 7 на космоснимке Google Earth; 4 – поселения Мергенъ 5, 6 (фото) на мысу у истока р. Мергенки из оз. Мергенъ

Fig. 1. The location of the early Neolithic complexes. 1a – the territory of the Tobol-Ishim Rivers region; 2 – Mergen settlements 5, 6 (instrumental shooting); 3 – the position of the settlements Katenka, Mergen 3, 5, 6, 7 in the space photograph of Google Earth; 4 – settlements Mergen 5, 6 (photo) on the cape at the source of the river. Mergenka from Lake Mergen

ных и лесостепных районов Западной Сибири (см., например: Piezonka et al., 2020; Молодин и др., 2019), позволяющие отнести появление плоскодонной и круглодонной посуды на озерных и речных поселениях (Зах, 2009;

Зах и др., 2014; Ковалева, Зырянова, 2010) Тоболо-Ишимья (рис. 1: 1а) ко второй половине VII тыс. до н. э.

Материалы и методика исследования. Материалом исследования послужили в основном данные с по-

селений Юртобор 3, Мергень 3, 5, 6, на которых проводились палинологические исследования, имеются ^{14}C даты и остеологические коллекции (Зах, 2009). Изменение среды оценивалось по геохимическим коэффициентам из колонок донных отложений оз. Кыртыма, входящего в систему Андреевских озер в Притоболье (Ryabogina et al., 2019). Анализ гипсометрических показателей положения поселков разных хронологических периодов, палинологических и остеологических материалов позволяет реконструировать особенности и динамику природных изменений на рубеже бореального и атлантического периодов голоцена и проследить, как происходила адаптация населения к окружающей среде. В качестве естественной модели для анализа рассматривается территория мыса у истока р. Мергеньки из оз. Мергень, освоение которой человеком происходило в конце бореального – начале атлантического периода голоцена.

Гипсометрическое положение поселков. На побережье оз. Мергень на поселении Катенька проживало местное мезолитическое население, а в поселках Мергень 3, 5, 6, расположенных на мысу у истока р. Мергеньки, в проточной системе оз. Мергень – р. Мергенька – р. Ишим, – носители неолитической боборькинской культуры с плоскодонной и круглодонной посудой. Комплекс Катеньки расположен, скорее всего, на отмели (на высоте 7 м от уровня воды в оз. Мергень) водоема, образованного озером и вытекающей из него речкой. Боборькинские поселения Мергень 3 и 5 находятся на краю надпойменной террасы озера, причем Мергень 5 ниже, чем Мергень 3, а поселение Мергень 6 расположено практически у русла (рис. 1: 2–4). По высоте залегания культурные слои раннеолитических поселений Приишимья сопоставимы с синхронными на по-

бережье южного берега Андреевского озера, где поселения занимают приозерные террасы высотой от 2 до 6–8 м (ЮАО 5, 6, 9, 12, 13, 15 и ЮАО 18), а в полноводные годы культурный слой некоторых памятников оказывается ниже уровня воды в озере (см., например: Зах, 2009, с. 120, 121). Культурный слой расположенного на мысу у слияния рек Тобол и Тап поселения Юртобор 3 в полноводные годы находился не выше 1 м от уровня воды в водоемах.

Спорово-пыльцевые спектры. Из разрезов жилищ поселений Юртобор 3, Мергень 3 и 6 были отобраны образцы на палеопалинологический анализ (Семочкина, Зах, 1994; Зах, 1995; Матвеев и др., 1997). Из нижней части разреза жилища Юртобора 3 (дата, полученная по углю и калиброванная в программе OxCal3, с вероятностью 1 σ (68%) имеет значение 8610–8370 кал. л. н., т. е. вторая половина VII кал. тыс. до н. э.) происходят спорово-пыльцевые спектры лесостепного типа (Зах, 1995). Климат в конце VII и на рубеже VI кал. тыс. до н. э. вначале был теплым и влажным, со среднегодовой температурой $-2...0$ °С, уровень осадков (600–800 мм) превышал современные показатели. Затем начинается понижение среднегодовой температуры до $-6...-8$ °С, что приводит к похолоданию. Количество осадков за год сокращается до 300–400 мм (Рябогина и др., 1999).

Количественные характеристики палеоклиматических процессов для времени функционирования поселений Катенька, Мергень 3 и 6 определены по спорово-пыльцевым спектрам с использованием метода В.А. Климанова (Климанов, 1985). Для первого (Катенька) среднегодовая температура составляла от -1 до -3 °С. Сумма годовых осадков менялась: 350 мм в нижней части слоя и 200 мм в верхней части напластова-

ний. Спектры из нижних слоев разреза ранненеолитического жилища 2 поселения Мергень 3 свидетельствуют о преобладании вначале сосново-березовых, а впоследствии березовых лесов. Расчетная среднегодовая температура несколько выше, чем для комплекса Катеньки, и составляет от -1 до $+3$ °С, а среднегодовая сумма осадков близка мезолитической. Спектры из нижних слоев поселка Мергень 6 отражают развитие степной ксерофитной растительности с преобладанием полыни, в небольшом количестве отмечена пыльца сложноцветных и злаков. Среднегодовая температура была выше значений предшествующего времени и современных и составляла $+9...+13$ °С. Среднегодовое количество осадков меньше относительно предшествующего времени и современных показателей (Матвеев и др., 1997).

Остеологические материалы.

Комплекс поселения Мергень 6 с плоскодонной и круглодонной посудой пока единственный в Тоболо-Ишимье, где наряду с остатками костей крупных млекопитающих, водоплавающих и прибрежных птиц в культурном слое неолитических жилищ и за их пределами обнаружены кости, чешуя и жаберные крышки рыб и моллюсков (Еньшин, Скочина, 2018). Из млекопитающих отмечены: тур (*Bos primigenius* Voj), дикая лошадь (*Equus caballus* L.), большерогий олень (*Megaloceros giganteus*), северный олень (*Rangifer tarandus*), росомаха (*Gulo gulo* L.), ареал обитания которых с одной стороны – степные и лесостепные, а с другой – северные лесные пространства. Из представителей авиафауны большинство видов перелетные: среди них лысуха (*Fulica atra*), погоныш (*Porzana porzana*) и чибис (*Vanellus vanellus*) – наиболее характерные обитатели побережий озер с тростниковыми зарослями. Среди остальных видов преобладают

лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*), серый гусь (*Anser cf. anser*). Местным представителем является тетерев (*Tetrao tetrix*). Среди костей рыб встречены в основном остатки карася, язя, щуки и окуня (Косинцев, Некрасов, 1999).

Обсуждение и результаты

Различия в расположении поселений и хронологии рассматриваемых комплексов позволяют проследить последовательность освоения населением побережья. Даты с поселений Мергень 6 и 7 (Piezonka et al., 2020; Еньшин, 2015) показывают, что поселки на мергенском мысу в основном существовали в период, коррелирующийся с этапом увлажнения и началом подъема кривой сухого периода (8,2–5,5 кал. тыс. л. н.) (рис. 2) по геохимическим показателям из донных отложений оз. Кыртыма (Ryabogina et al., 2019). Пик оптимума (?) в Кулунде с максимальным развитием сосны, темнохвойных и широколиственных пород также отмечается в интервале 7,5–2,6 тыс. л. н. (Рудая, Жилич, 2019).

Положение культурного слоя Мергень 3 на краю озерной террасы, залегание слоев поселения Мергень 5 на слабо обозначенном уступе террасы выше слоя Мергень 6 (рис. 1: 2–4) и состав остеологических материалов свидетельствуют об изменениях природной среды и отражают снижение уровня воды в озере. Однако, несмотря на падение уровня воды, оз. Мергень через цепочку озер, многочисленные понижения, речку и протоки соединялось с Ишимом, т. е. оставалось проточным, и стабильная система река – протоки – озеро сохранялась. Это косвенно подтверждается преобладанием на Мергене 5 костей водоплавающих: чомги, гагары и поганок, а также остатков щуки, окуня и язя по сравнению с остатками этих видов на поселении Мергень 6 (Косинцев, Некрасов, 1999, с. 102–104). Этот факт говорит о том, что из реки на нерест

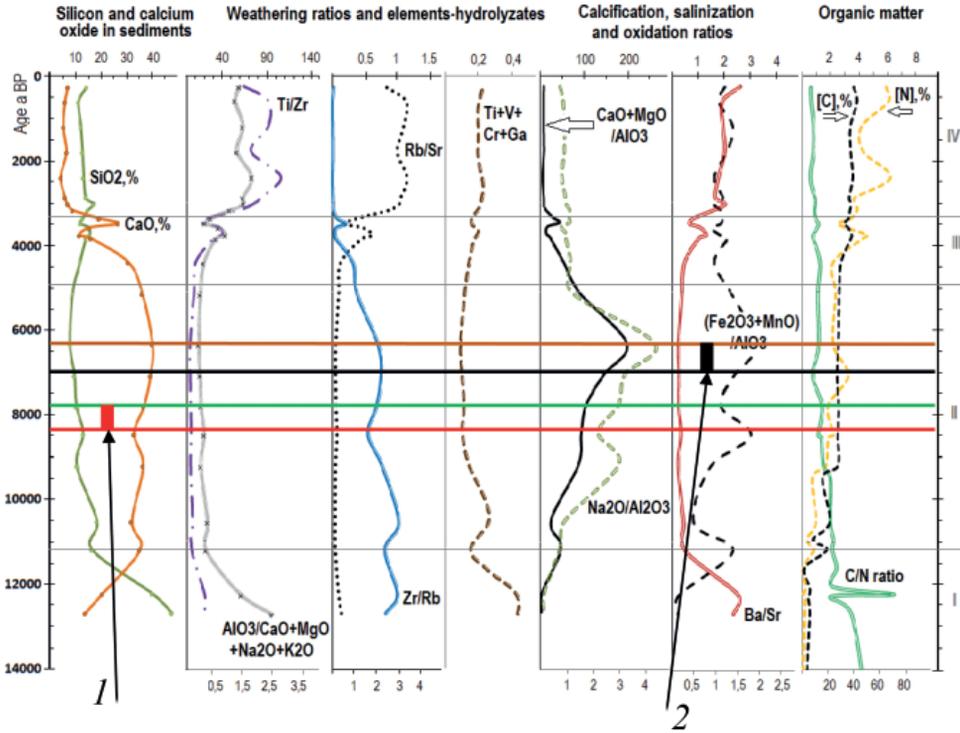


Рис. 2. Положение комплексов раннего и развитого неолита относительно кривой климатических изменений в голоцене по геохимическим показателям оз. Кыргытма в Притоболье (по: Ryabogina et al., 2019). 1 – ранненеолитические поселения Юртобор 3, Ташково 1, Мергень 6; 2 – поселение развитого неолита Мергень 7

Fig. 2. The position of the complexes of the early and developed Neolithic relative to the curve of climatic changes in the Holocene according to the geochemical parameters of Lake Kyrgytma in Pritobolie (after Ryabogina et al., 2019). 1 – early Neolithic settlements Yurtobor 3, Tashkovo 1, Mergen 6; 2 – settlement of the developed Neolithic Mergen 7

в озеро заходила речная рыба, которая, в свою очередь, привлекала перечисленные виды птиц-ихтиофагов. В период пониженного уровня воды в водоеме, когда функционировало поселение Мергень 6, озеро чаще «выпадало» из единой проточной акватории, что приводило к общему сокращению количества речных видов рыбы и, как следствие, гнездовий на нем чомг, гагар и поганок.

Постройка углубленных жилищ на долговременном поселении Мергень 6 стала возможной благодаря низкому уровню грунтовых вод и отсутствию значительное время подтоплений и половодий. Климат реконструируется как засушливый, со среднегодовой температурой (вероятно,

все-таки завышенной) +9...+13 °С, среднегодовым уровнем осадков ниже такого предшествующего времени и современности. Состав млекопитающих и птиц для поселений Мергень 5 и 6 включает представителей как степных, так и лесостепных и таежных территорий, а также реликт плейстоценовой эпохи – большерогого оленя (рис. 3). В изменившихся после климатического оптимума условиях виды займут свои территории обитания, а большерогий олень исчезнет как вид. На поселении Мергень 6 из крупных млекопитающих отсутствуют кости кабана, а на Мергене 5 – медведя, волка, тура, большерогого оленя, косули, росомахи, бобра, барсука и лисицы. Больше разнообразие

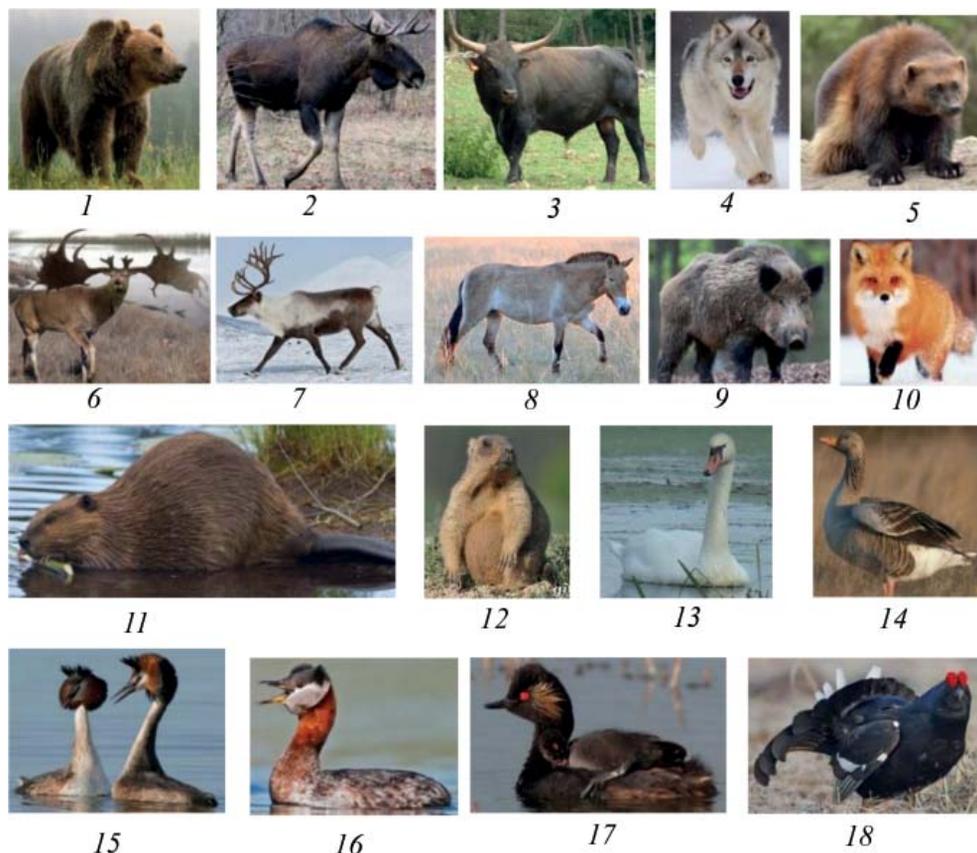


Рис. 3. Виды млекопитающих и птиц по костным материалам из поселений Мерген 5 и 6. 1 – медведь; 2 – лось; 3 – тур; 4 – волк; 5 – россомаха; 6 – большерогий олень; 7 – северный олень; 8 – дикая лошадь; 9 – кабан; 10 – лисица; 11 – бобр; 12 – сурок; 13 – лебедь-кликун; 14 – серый гусь; 15 – чомга; 16 – серошекая поганка; 17 – черношейная поганка; 18 – тетерев

Fig. 3. Species of mammals and birds on bone materials from the settlements of Mergen 5 and 6. 1 – *Ursus arctos* L.; 2 – *Alces alces* L.; 3 – *Bos primigenius* Boj; 4 – *Canis lupus* L.; 5 – *Gulo gulo* L.; 6 – *Megaloceros giganteus*; 7 – *Rangifer tarandus*; 8 – *Equus caballus* L.; 9 – *Sus scrofa*; 10 – *Vulpes vulpes* L.; 11 – *Castor fiber* L.; 12 – *Marmota bobak*; 13 – *Cygnus cygnus*; 14 – *Anser cf. anser*; 15 – *Podiceps cristatus*; 16 – *Podiceps griseigena*; 17 – *Podiceps nigricollis*; 18 – *Tetrao tetrix*.

видов на Мергене 6 за счет количества животных с ценным мехом вполне объяснимо потребностью населения в сырье для изготовления одежды. Скорее всего, особым отношением к псовым, особенно к собаке, объясняется и преобладание (более 50% от всего комплекса) костей собаки, волка и неразделенных *Canis* sp. Целый скелет собаки, а также зубы волка и отдельные кости собаки (*Canis* sp.) были обнаружены в ямах раннего неолита комплекса Тартас 1 в Барабинской ле-

степи (Молодин и др., 2015). Большинство водоплавающих на Мергене 6 промысловые: лебедь, гусь, серая утка, широконоска, а на Мергене 5 – поганки-ихтиофаги.

Ареалы северного оленя и россомахи ныне смещены к северу, благородного оленя – к западу и востоку, а сурок, причем как байбак, так и серый, – к югу и юго-востоку от Тоболо-Ишимья. Лось, кабан и волк распространены по всей территории Западной Сибири, а ареалы медведя,

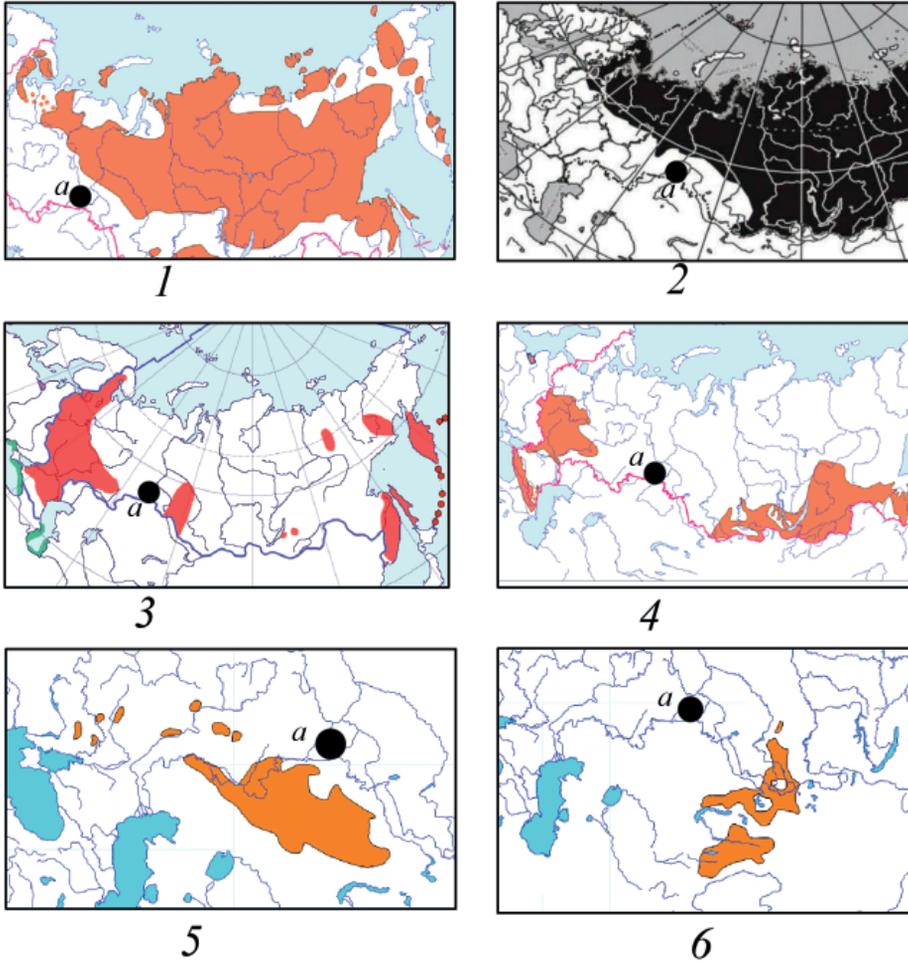


Рис. 4. Современные ареалы некоторых видов млекопитающих и птиц относительно территории Тоболо-Ишимья (а). 1 – северный олень; 2 – росомаха; 3 – черношейная поганка; 4 – благородный олень; 5 – сурок байбак; 6 – сурок серый

Fig. 4. Modern ranges of some species of mammals and birds relative to the territory of the Tobol-Ishim Rivers region (a). 1 – *Rangifer tarandus*; 2 – *Gulo gulo* L.; 3 – *Podiceps grisegena*; 4 – *Cervus elaphus*; 5 – *Marmota bobak*; 6 – *Marmota baibacina*

выдры, куницы краем накладываются на северные, косули – на южные районы Приоболжья и Приишимья. Из водоплавающих птиц на рассматриваемой территории гнездятся лебедь-кликун, серый гусь, кряква, широконоска, савка, лысуха, чомга, красно- и черношейная поганки и погоньш. Ареал серошеюк поганки находится к западу и востоку, а чернозобой гагары – к северо-востоку от Тоболо-Ишимья (рис. 4). К югу от рассматриваемой территории нахо-

дились ареалы дикой лошади и тура. Что касается большерогого оленя, то его ареал простирался от Норвегии до Прибайкалья (Stuart et al., 2004; Plicht et al., 2015).

Совместное нахождение костей таких млекопитающих, как бурый медведь, корсак, росомаха, волк, северный олень, на палеолитическом поселении Хотылево 2 и раннеолитическом Мергене 6 свидетельствует, вероятно, о похожей климатической обстановке в эти периоды. Методом

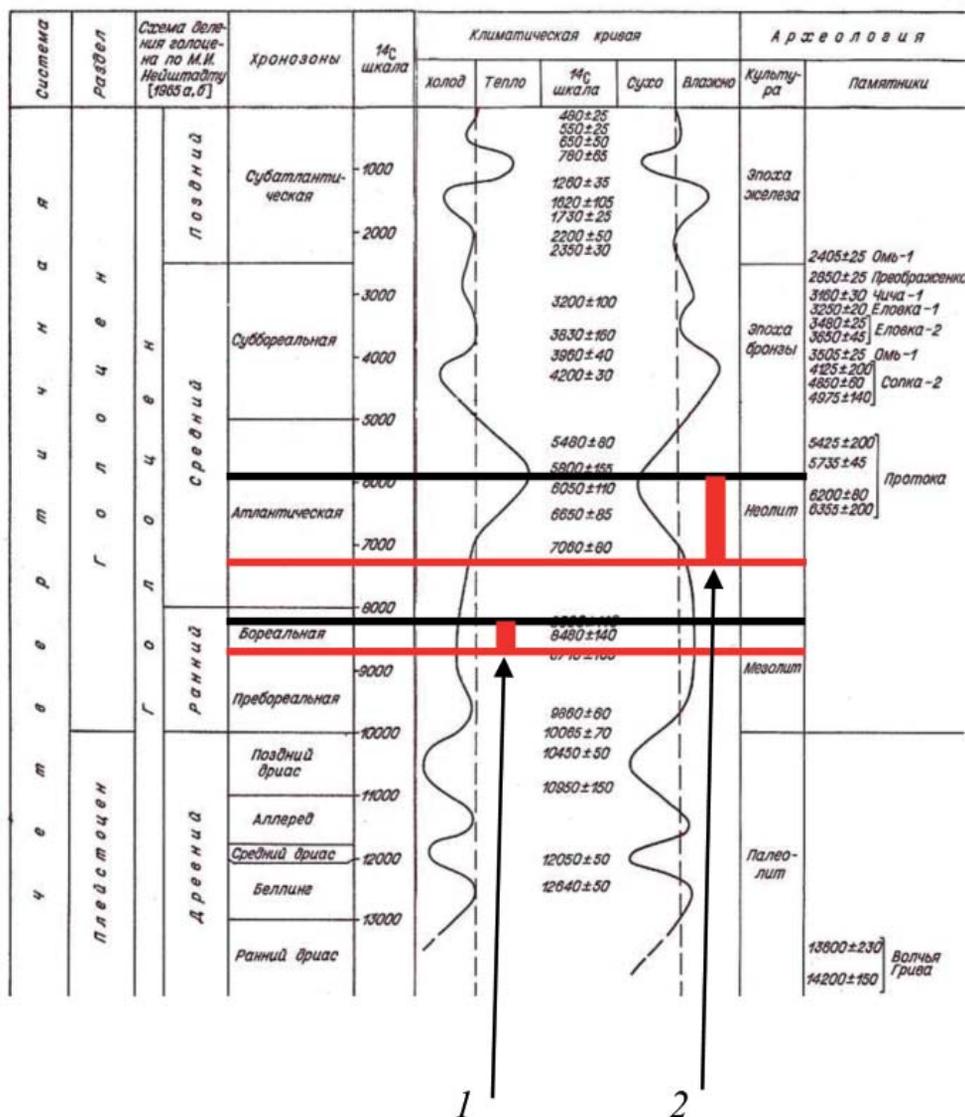


Рис. 5. Положение комплексов раннего и развитого неолита относительно кривой климатических изменений в голоцене на территории Барабы (по: Орлова, 1990, табл. 17). 1 – ранненеолитические поселения Тартас 1; 2 – поселения развитого неолита Протока, Венгерovo 2 (по: Молодин и др., 2012)

Fig. 5. The position of the complexes of the early and developed Neolithic relative to the curve of climatic changes in the Holocene on the territory of Baraba (after Orlova, 1990, tab. 17). 1 – early Neolithic settlements of Tartas 1; 2 – settlements of the developed Neolithic Protoka, Vengerovo 2 (after Molodin et al., 2012)

пересечения ареалов видов с Хотылево 2 рассчитаны параметры климата: среднегодовая температура $-1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ и ниже, средняя января – ниже $-22,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, июля – не выше $+16,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, среднегодовое количество осадков 300–450 мм (Чубур, 2017, с. 467). Эти

показатели близки к рассчитанным для поселений Юртобор 3, Мергень 3 и 5, занимающих высокие отметки террас и предшествующих по времени поселку Мергень 6. Низкий уровень осадков, высокие среднегодовые температуры ($+9...+13\text{ }^{\circ}\text{C}$), реконстру-

ированные по спорово-пыльцевым спектрам из слоя Мергень 6, предполагают, что прилегающие к оз. Мергень территории в раннем неолите должны были выглядеть иссушенными, а зеркало озера находилось ниже относительно современного уровня воды. Остатки же в культурном слое костей млекопитающих, птиц и речных рыб говорят о противоположном. Несоответствие, вероятно, объясняется локальными, частными особенностями природной обстановки в районе поселения. Так, по наблюдениям автора, в начале 1990-х, 2004 и 2019 гг. здесь отмечалась обильная растительность при относительно высоком уровне воды в озере и увлажнении поймы р. Мергеньки. Наоборот, в середине 1990-х, 2009 г. уровень воды в озере был низким, растительность на мысу к середине лета полностью выгорала. Эти наблюдения, подчеркнем, относятся только к ограниченной территории мыса. Сколько времени просуществовал поселок Мергень 6, когда был заброшен и что способствовало этому, определить сложно, но одной из причин, очевидно, были подтопления. Появление грунтовых вод отмечается по конструкциям в полах жилищ 14 и 21 (наиболее углубленных), где по окружности и перпендикулярно стенам прокопаны рвы и каналы, вероятно дренажные (Еньшин, Скочина, 2014). Эти конструкции аналогичны таковым в жилищах Притоболья, где на полу отмечались канавки, иногда ямы, заполненные золой, обладающей хорошей гигроскопичностью (Ковалева, 1989, с. 54). Жилища 14 и 21 Мергенья 6 раскапывались в период с низким уровнем стояния вод, но в котлованах, рвах и канавах суглинок был влажным, а при расчистке погребения 2 в центре жилища 21 проступала вода. Скорее всего, участвовавшие подтопления и половодья вынудили ранненеолитическое население покинуть поселок Мергень 6, что привело

к временному запустению территории мыса.

Периодичность колебаний уровня воды в озерах Западной Сибири, по А.В. Шнитникову (1957), в среднем составляла 20–22 г.: так, максимумы уровней отмечаются около 1725, 1770, 1815 гг., а минимумы – в 1747, 1790, 1835, 1850 гг. По мнению М.Ф. Косарева (1981, с. 17), обводнения, или «смоки», повторяются через 30–40 лет. Жизнь в поселке в аридный период при отсутствии масштабных половодий, возможно, продолжалась 40–100 лет, а на мергенском побережье – 300–400 лет. По радиоуглеродным данным (8150–7750 кал. л. н.) (рис. 2), поселок мог существовать в пределах 400 или более лет.

Исследователи считают, что колебания среднегодовой температуры даже в один градус являются крупномасштабными, носят глобальный характер, синхронны, но имеют различную амплитуду в разных частях планеты. Так, в бореальный и атлантический периоды голоцена на территории Северной Евразии потепление отмечается: около 8500, 8300, 7800, 7500, 7100, 6700, 6000, 5500 л. н., а похолодание – примерно 8700, 8400, 8200, 7700, 7400, 6900, 6400, 5800, 5200 л. н. (некалиброванные значения) (Климанов, 1996, с. 17). Колебания климата цикличны, но циклы разнятся по амплитуде и по продолжительности, т. е. цикличность была квазипериодической. По большинству разрезов установлены следующие периоды изменения температур: около 200, 230–270, 330–350, 400–450 и более лет (Климанов, 1996, с. 17). Ранний неолит в Тоболо-Ишимье совпадает по времени с прохладным увлажненным периодом с 8200 по 7700 кал. л. н., о чем свидетельствуют и среднегодовые температуры, реконструированные для комплексов Катенька, Мергень 3 и Юртобор 3. По радиоуглеродным датам поселе-

ние Мергенъ 6 существовало в пределах 8150–7750 кал. л. н. или 7400–6870 некалиброванных л. н., совпадающих с периодом от похолодания 7400 л. н. до потепления 7100 л. н., который, скорее всего, и был временем функционирования поселка Мергенъ 6.

Геохимические показатели донных отложений оз. Кыргыма данные климатические события не фиксируют (рис. 2), они демонстрируют лишь основной тренд увеличения тепла. Изменение климата в Притоболье сравнимо по времени, росту температурных показателей и уменьшению влажности с данными по Барабе (Орлова, 1990, табл. 17). По радиоуглеродным датам с ранненеолитического комплекса Тартас 1 (Молодин и др., 2019) появление населения с плоскодонной посудой в Барабе приходится, как и в Тоболо-Ишимье, на прохладный и влажный период с переходом к теплоте, а поселений развитого неолита – на период увеличения сухости. В Тоболо-Ишимье пик теплого и сухого климата относится по времени функционирования поселения Мергенъ 7 (козловский этап) и артыньских (по В.В. Боброву) комплексов в Барабе (рис. 2; 5), положение культурных слоев которых на террасах связано с повышением уровня воды в водоемах на общем фоне потепления и иссушения климата.

В исследовании природного окружения поселков раннего неолита на побережье оз. Мергенъ наряду с палинологическими были привлечены остеологические материалы и гипсометрические показатели положения обживавшихся поселенческих площадок относительно уровня воды в водоеме. Колебания гидрологического режима мергенской водной системы находили быстрый отклик у населения, обитавшего на побережье: оно перемещало свои поселки с краев надпойменных террас непосредствен-

но к воде и наоборот. Реакция населения на изменения гидрологического режима во всех случаях служит индикатором более чувствительным по сравнению с обликом флоры и фауны и, таким образом, позволяет выявлять природные события, слабо выраженные в летописи развития климата голоцена.

Заключение

Анализ гипсометрического положения поселков раннего неолита с плоскодонной и круглодонной посудой в Тоболо-Ишимье, видового состава флоры и фауны в их окрестностях позволил сделать вывод, что в конце бореального – начале атлантического периода голоцена отмечается климатическая нестабильность, выраженная в чередованиях прохладных и теплых фаз и колебаниях уровня грунтовых вод при общей тенденции к повышению тепла и сухости. В период примерно с 8200 по 7700 кал. л. н. появившееся в Тоболо-Ишимье население осваивает надпойменные речные и озерные террасы, как, например, жители поселков Юртобор 3, Мергенъ 3 и 5. С прекращением половодий, при низком уровне воды в водоемах, поселки строят в пойме у воды (Мергенъ 6). В березовых и сосновых лесах и на открытых пространствах обитали млекопитающие, которых можно назвать «местными» (лось, кабан, волк), а также виды, современные ареалы которых лежат за пределами Тоболо-Ишимья (северный олень, благородный олень, россомаха, дикая лошадь, тур (?), сурок, выдра, чернозобая гагара, серощекая поганка) или для которых рассматриваемая территория является границей ареала (медведь, косуля, куница, савка, лебедь-кликун, черношейная поганка, чомга). Отмечен и больше-рогий олень – реликт плейстоценовой эпохи, распространенный от Норвегии до Прибайкалья. Реконструированные по данным пылевых спек-

тров среднегодовые температуры для времени функционирования мезолитического комплекса Катенька (от -1 до -3 °С) и поселения Мергень 3 (от -1 до $+3$ °С) подтверждают выводы о нестабильности климата, неустойчивости не окончательно сформированных природных зон, не характерной

для лесостепи смешанности состава фауны. Вне зависимости от климатических изменений поведение человека являлось наиболее чувствительным индикатором – откликом на колебания прежде всего гидрологического режима водоемов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Арефьев С.П., Зах В.А.* Древесно-кольцевые хронологии как показатель колебания уровня воды в Андреевской озерной системе в начале XIX–XXI в. // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2017. № 4 (39). С. 161–171.
2. *Еньшин Д.Н.* Керамический комплекс Мергень 7 (Нижнее Пришимье): характеристика и интерпретация // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2015. № 2 (29). С. 15–27.
3. *Еньшин Д.Н., Скочина С.Н.* Адаптационные ресурсы неолитического населения озера Мергень (домостроительный аспект) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2014. № 2 (25). С. 4–14.
4. *Еньшин Д.Н., Скочина С.Н.* Промыслово-хозяйственная деятельность раннеолитического населения оз. Мергень как стратегия адаптации к окружающей среде (по материалам поселения Мергень 6) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2018. № 3 (42). С. 5–18.
5. *Зах В.А.* Боборыкинский комплекс поселения Юртобор 3 в Нижнем Притоболье // Древняя и современная культура народов Западной Сибири / Отв. ред. А.П. Зенько. Тюмень: ТюмГУ, 1995. С. 12–28.
6. *Зах В.А.* Хроностратиграфия неолита и раннего металла лесного Тоболо-Ишимья. Новосибирск: Наука, 2009. 320 с.
7. *Климанов В.А.* Реконструкция палеотемператур и палеоосадков на основе спорово-пыльцевых данных // Методы реконструкции палеоклиматов / Отв. ред. А.А. Величко и др. М.: Наука, 1985. С. 38–48.
8. *Климанов В.А.* Климат Северной Евразии в позднеледниковье и голоцене (по палинологическим данным). Автореф. дисс... д-ра. геогр. наук. М., 1996. 46 с.
9. *Ковалева В.Т.* Неолит Среднего Зауралья. Свердловск: УрГУ, 1989. 80 с.
10. *Ковалева В.Т., Зырянова С.Ю.* Неолит Среднего Зауралья: Боборыкинская культура. Екатеринбург: Учеб. книга, 2010. 308 с.
11. *Косарев М.Ф.* Бронзовый век Западной Сибири. М.: Наука, 1981. 277 с.
12. *Косинцев П.А., Некрасов А.Е.* Промысловая деятельность людей из поселений, расположенных на берегу оз. Мергень (Мергень 5 и 6) в неолите и энеолите // Экология древних и современных обществ / Отв. ред. Н.П. Матвеева. Тюмень: ИПСО СО РАН, 1999. С. 100–106.
13. *Матвеев А.В., Зах А.В., Ларин С.И., Дрябина Л.А., Матвеева Н.П.* Доисторические культуры и палеогеография Мергенского археологического района // Археологические микрорайоны Западной Сибири / Отв. ред. С.С. Тихонов. Омск: Изд-во Омск. ун-та, 1997. С. 76–114.
14. *Матвеев А.В., Орищенко А.В., Зах В.А., Панфилов А.Н., Петренко Ю.В.* радиоуглеродный возраст и проблемы хронологии археологических памятников эпохи неолита и бронзового века на юге Тюменской области // Проблемы хронологии и периодизации археологических памятников Южной Сибири / Отв. ред. Ю.Ф. Кирюшин. Барнаул, 1991. С. 28–31.
15. *Молодин В.И., Мыльникова Л.Н., Нестерова М.С., Орлова Л.А.* Уникальный погребально-ритуальный комплекс эпохи неолита в Барабинской лесостепи // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. Т. XVIII / Отв. ред. А.П. Деревянко, В.И. Молодин. Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 2012. С. 117–122.
16. *Молодин В.И., Ненахов Д.А., Мыльникова Л.Н., Райнхольд С., Пархомчук Е.В., Калинин П.Н., Пархомчук В.В., Растигеев С.А.* Радиоуглеродное датирование комплекса эпохи раннего неолита памятника Тартас-1 (Среднее Приимье) с использовани-

ем установки «Ускорительный масс-спектрометр ИЯФ СО РАН» // Археология, этнография и антропология Евразии. 2019. Т. 4. № 1. С. 15–22.

17. Молодин В.И., Ненахов Д.А., Нестерова М.С., Дураков И.А., Васильев С.К. Оригинальный производственный комплекс на памятнике Тартас 1 (Барабинская лесостепь) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. Т. 21 / Отв. ред. А.П. Деревянко, В.И. Молодин. Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2015. С. 326–331.

18. Неолит Северной Евразии. М.: Наука, 1996. 379 с.

19. Орлова Л.А. Голоцен Барабы (стратиграфия и радиоуглеродная хронология). Новосибирск: Наука, 1990. 128 с.

20. Рудая Н.А., Жилич С.В. Изменения уровня среднегодовых осадков в позднем дриасе и голоцене на юге Западной Сибири // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. Т. XXV / Отв. ред. А.П. Деревянко, В.И. Молодин. Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 2019. С. 211–217.

21. Рябогина Н.Е., Ларин С.И., Семочкина Т.Г. Палеоэкологические условия обитания носителей доисторических культур Тюменского Притоболья // Экология древних и современных обществ // Отв. ред. Н.П. Матвеева. Тюмень: ИПОС СО РАН, 1999. С. 61–63.

22. Семочкина Т.Г., Зах В.А. Голоценовые палинокомплексы Нижнего Притоболья // Палинологические критерии в биостратиграфии Западной Сибири / Отв. ред. И.И. Нестеров. Тюмень: ЗапСибНИГНИ, 1994. С. 113–118.

23. Чубур А.А. Опыт реконструкции климата для стоянок верхнего палеолита бассейна Десны и Сейма по фаунистическим комплексам // Фундаментальные проблемы квартера: итоги изучения и основные направления дальнейших исследований. Материалы X Всероссийского совещания по изучению четвертичного периода. М.: ГЕОС, 2017. С. 466–469.

24. Шнитников А.В. Изменчивость общей увлажненности материков Северного полушария / Записки Географического общества СССР; Т. 16. М.- Л.: Изд-во АН СССР, 1957. 336 с.

25. Piezonka H., Kosinskaya L., Dubovtseva E., Chemyakin Y., Enshin D., Hartz S., Kovalova V., Panina S., Savchenko S., Skochina S., Terberger T., Zakh V., Zhilin M., Zykov A. The emergence of hunter-gatherer pottery in the Urals and West Siberia: New dating and stable isotope evidence. In Journal of Archaeological Science. 2020. № 116. P. 1–19.

26. Ryabogina N.E., Afonin A.S., Ivanov S.N., Li H.C., Kalinin P.A., Udaltsov S.N., Nikolaenko S.A. Holocene paleoenvironmental changes reflected in peat and lake sediment records of Western Siberia: Geochemical and plant macrofossil proxies. In Quaternary International, 2019, Vol. 528, 73–87. doi: 10.1016/j.quaint.2019.04.006

27. Stuart A.J., Kosintsev P.A., Higham T.F.G. & Lister A.M. Pleistocene to Holocene extinction dynamics in giant deer and woolly mammoth. In NATURE. VOL 431. 7 OCTOBER 2004. Pp. 684–689. www.nature.com/nature.

28. Van der Plicht J., Molodin V.I., Kuzmin Y.V., Vasiliev S.K., Postnov A.V., Slavinsky V.S. New Holocene refugia of giant deer (*Megaloceros giganteus* Blum.) in Siberia: updated extinction patterns. Quaternary Science Reviews 114 (2015), 182–188.

Информация об авторе:

Зах Виктор Алексеевич, доктор исторических наук, главный научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр Тюменский научный центр Сибирского отделения РАН (г. Тюмень, Россия); viczakh@mail.ru

THE NATURE AND THE MAN DURING THE EARLY NEOLITHIC IN THE TOBOL-ISHIM INTERFLUVE

V.A. Zakh

Natural conditions and their changes in the late Boreal – early Atlantic period (from ~8200 to 7700 cal. yr BP) of the Holocene in the Tobol-Ishim interfluve are analyzed based on palynological and zoological materials obtained from archaeological and natural sections and bottom sediments, as well as on the analysis of the hypsographic position of settlements situated on the shores of Lake Mergen (Ishim District of Tyumen Region) where plane-

The article is written according to a state order: project No. 121041600045-8. .

bottomed and round-bottomed Early Neolithic dishes were found. According to author's reconstruction, the climatic indicators and hydrological regime of Lake Mergen during that part of the Holocene were unstable. The altitude of ancient settlements, the proportion of steppe and forest flora and fauna changed. There were fluctuations in average annual temperatures and the amount of precipitations. The same territory was inhabited by both "local" species and mammals and birds whose habitats fell outside of the region. An Irish Elk (*Megaloceros giganteus*) of the Pleistocene era was found in the area under consideration. In the late Boreal period, when the water level in the lake was high, people built settlements on floodplain terraces. When the flooding diminished and the seasonal floods ceased, people began to settle on floodplains near the water. Two episodes of aridization can be singled out based on geochemical indicators of bottom sediments of Lake Kyrtyma. One episode was long and had a peak about 6200 cal. yr BP (optimum), another one occurred in the middle of the Sub-Boreal period and was shorter. The informational capacity of geochemical data, as well as that of spore/pollen indicators, is low (at least 100 years) and doesn't reflect short-term paleoclimatic events. The whole spectrum of data should be applied in order to reflect such events. In particular, hypsometric characteristics of ancient settlements are of great importance, because people react to changes in the hydrological regime faster than the flora and fauna do.

Keywords: archaeology, Western Siberia, the Tobol-Ishim Rivers region, Early Neolithic, climate, hydrology of water bodies, flora, fauna, natural conditions.

REFERENCES

1. Arefev, S. P., Zakh, V. A. 2017. In *Vestnik arkhologii, antropologii i etnografii*. (Bulletin of Archaeology, Anthropology and Ethnography) 39 (4), 161–171 (in Russian).
2. En'shin, D. N. 2015. In *Vestnik arkhologii, antropologii i etnografii* (Bulletin of Archaeology, Anthropology and Ethnography) 29 (2), 15–27 (in Russian).
3. En'shin, D. N., Skochina, S. N. 2014. In *Vestnik arkhologii, antropologii i etnografii* (Bulletin of Archaeology, Anthropology and Ethnography) 25 (2), 4–14 (in Russian).
4. En'shin, D. N., Skochina, S. N. 2018. In *Vestnik arkhologii, antropologii i etnografii* (Bulletin of Archaeology, Anthropology and Ethnography) 42 (3), 5–18 (in Russian).
5. Zakh, V. A. 1995. In Zen'ko, A. P. (ed.). *Drevnyaya i sovremennaya kul'tura narodov Zapadnoy Sibiri* (Ancient and Modern Culture of the Peoples of Western Siberia). Tyumen: Tyumen State University Publ., 12–28 (in Russian).
6. Zakh, V. A. 2009. *Khronostratigrafiya neolita i rannego metalla lesnogo Tobolo-Ishim'ya* (Chronostratigraphy of the Neolithic and Early Metal of the Forest Tobolo-Ishim). Novosibirsk: "Nauka" Publ. (in Russian).
7. Klimanov, V. A. 1985. In Velichko, A. A. et al. (eds.). *Metody rekonstruktsii paleoklimatov* (Paleoclimate Reconstruction Methods). Moscow: "Nauka" Publ., 38–48 (in Russian).
8. Klimanov, V. A. 1996. *Klimat Severnoy Evrazii v pozднеlednikov'e i golotsene (po palinologicheskim dannym)* (Climate of Northern Eurasia in the Late Glacial and Holocene (According to Palynological Data)). Doct. Diss. Thesis. Moscow (in Russian).
9. Kovaleva, V. T. 1989. *Neolit Srednego Zaural'ia* (Neolithic of the Middle Trans-Urals). Sverdlovsk: Ural State University Publ. (in Russian).
10. Kovaleva, V. T., Zyrianova, S. Yu. 2010. *Neolit Srednego Zaural'ia: Bobory-kinskaia kul'tura* (Neolithic of the Middle Trans-Urals: Boborykino Culture). Ekaterinburg: "Ucheb. Kniga" Publ. (in Russian).
11. Kosarev, M. F. 1981. *Bronzovyi vek Zapadnoi Sibiri* (Bronze Age of Western Siberia). Moscow: "Nauka" Publ. (in Russian).
12. Kosintsev, P. A., Nekrasov, A. E. 1999. In Matveeva, N. P. (ed.). *Ekologiya drevnykh i sovremennykh obshchestv* (Ecology of Ancient and Contemporary Societies). Tiumen: Institute of Problems of Development of the North of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 100–106 (in Russian).
13. Matveev, A. V., Zakh, V. A., Larin, S. I., Dryabina, L. A., Matveeva, N. P. 1997. In Tikhonov, S. S. (ed.). *Arkhologicheskie mikrorayony Zapadnoy Sibiri* (Archaeological Microdistricts of Western Siberia). Omsk: State University Publ., 76–114 (in Russian).
14. Matveev, A. V., Orishchenko, A. V., Zakh, V. A., Panfilov, A. N., Petrenko, Yu. V. 1991. In Kiryushin, Yu. F. (ed.). *Problemy khronologii i periodizatsii arkhologicheskikh pamyatnikov Yuzhnoy*

Sibiri (Issues of Chronology and Periodization of Archaeological Sites of South Siberia). Barnaul. 28–31 (in Russian).

15. Molodin, V. I., Myl'nikova, L. N., Nesterova, M. S., Orlova, L. A. 2012. In Derevianko, A. P., Molodin, V. I. (eds.). *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredel'nykh territorii (Issues of Archaeology, Ethnography and Anthropology of Siberia and the Adjoining Territories)*. Vol. 18. Novosibirsk: Institute of Archaeology and Ethnography of the Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, 117–122 (in Russian).

16. Molodin, V. I., Nenakhov, D. A., Myl'nikova, L. N., Rainkhol'd, S., Parkhomchuk, E. V., Kalinkin, P. N., Parkhomchuk, V. V., Rastigeev, S. A. 2019. In *Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii (Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia)* 1 (4), 15–22 (in Russian).

17. Molodin, V. I., Nenakhov, D. A., Nesterova, M. S., Durakov, I. A., Vasil'ev, S. K. 2015. In Derevianko, A. P., Molodin, V. I. (eds.). *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredel'nykh territorii (Issues of Archaeology, Ethnography and Anthropology of Siberia and the Adjoining Territories)*. Vol. 21. Novosibirsk: Institute of Archaeology and Ethnography of the Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, 326–331 (in Russian).

18. In Oshibkina, S. V. (ed.). 1996. *Neolit Severnoi Evrazii The (The Neolithic of Northern Eurasia)*. Moscow: "Nauka" Publ. (in Russian).

19. Orlova, L. A. 1990. *Golotsen Baraby (stratigrafiya i radiouglerodnaya khronologiya) (Holocene Baraby (Stratigraphy and Radiocarbon Chronology))*. Novosibirsk: "Nauka" Publ. (in Russian).

20. Rudaya, N. A., Zhilich, S. V. 2019. In Derevianko, A. P., Molodin, V. I. (eds.). *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredel'nykh territorii (Issues of Archaeology, Ethnography and Anthropology of Siberia and the Adjoining Territories)*. Vol. 25. Novosibirsk: Institute of Archaeology and Ethnography of the Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, 211–217 (in Russian).

21. Ryabogina, N. E., Larin, S. I., Semochkina, T. G. 1999. In Matveeva, N. P. (ed.). *Ekologiya drevnikh i sovremennykh obshchestv (Ecology of Ancient and Modern Societies)*. Tyumen: Institute for Problems Development of the North, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 61–63 (in Russian).

22. Semochkina, T. G., Zakh, V. A. 1994. In Nesterov, I. I. (ed.). *Palinologicheskie kriterii v biostratigrafii Zapadnoy Sibiri (Palynological Criteria in Biostratigraphy of Western Siberia)*. Tyumen: "ZapSibNIGNI" Publ. 113–118 (in Russian).

23. Chubur, A. A. 2017. *Fundamental'nye problemy kvartera: itogi izucheniya i osnovnye napravleniya dal'neyshikh issledovaniy. Materialy X Vserossiyskogo soveshchaniya po izucheniyu chetvertichnogo perioda (Fundamental Issues of the Quarter: the Results of the Study and the Main Directions of Further Research. Materials of the 10th All-Russian Conference on the Study of the Quaternary)*. Moscow: "GEOS" Publ. 466–469 (in Russian).

24. Shnitnikov, A. V. 1957. *Izmenchivost' obshchey uvlazhnennosti materikov Severnogo polushariya (Variability of the Total Humidity of the Continents of the Northern Hemisphere)*. Moscow; Leningrad: "USSR Academy of Sciences" (in Russian).

25. Piezonka, H., Kosinskaya, L., Dubovtseva, E., Chemyakin, Y., Enshin, D., Hartz, S., Kovaleva, V., Panina, S., Savchenko, S., Skochina, S., Terberger, T., Zakh, V., Zhilin, M., Zykov, A. 2020. In *Journal of Archaeological Science* 116, 1–19.

26. Ryabogina, N. E., Afonin, A. S., Ivanov, S. N., Li, H. C., Kalinin, P. A., Udaltsov, S. N., Nikolaenko, S. A. 2019. In *Quaternary International* 528, 73–87.

27. Stuart, A. J., Kosintsev, P. A., Higham, T. F. G. & Lister, A. M. 2004. In *NATURE*. 431.7 OCTOBER 684–689. www.nature.com/nature.

28. Van der Plicht, J., Molodin, V. I., Kuzmin, Y. V., Vasiliev, S. K., Postnov, A. V., Slavinsky, V. S. 2015. In *Quaternary Science Reviews* 114, 182–188.

About the Author:

Zakh Viktor A. Doctor of Historical Sciences, Federal research center Tyumen Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences. Mal'gina st., 86, Tyumen, 625026, Russian Federation; viczakh@mail.ru

Статья принята в номер 01.09.2021 г.

СТОЯНКА ДОБРОЕ 9 НА ВЕРХНЕМ ДОНУ. МАТЕРИАЛЫ СРЕДНЕДОНСКОЙ НЕОЛИТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ¹

© 2021 г. Р.В. Смольянинов, Е.С. Юркина, А.А. Куличков,
М.А. Кулькова, А.С. Желудков, Е.Ю. Яниш, Д.О. Шатровая

У южной части с. Доброе на р. Воронеж выявлено скопление неолитических памятников, на четырех из которых получена ранненеолитическая керамика среднедонской культуры VI тыс. до н. э. На стоянке Доброе 9 исследован однородный литологический слой, который вмещал в себя только материалы этой культуры: изделия из камня, керамику, кости. На данный момент исследовано 99 кв. м. памятника. Материальный комплекс поселения Доброе 9 датируется последней четвертью VI тыс. до н. э. Керамика памятника представляется переходной от наиболее ранних памятников среднедонской культуры с посудой, украшенной в своем большинстве только наколами треугольной формы, к стоянкам, где уже большую роль играет орнаментация керамики гребенчатым штампом.

Применение геохимических методов позволило реконструировать особенности палеоклимата. Во время бытования носителей среднедонской неолитической культуры, прохладные климатические условия сменяются потеплением и увеличивается влажность. Происходило увеличение антропогенной активности. Этот литологически однородный культурный слой датирован – 6150±100 BP (5317–4839 calBC) SPb–2840.

В производстве орудий из камня преобладает отщеповая технология. Получено небольшое количество артефактов из камня – 207 единиц, из них 65 орудий. Столь небольшое количество, скорее всего, свидетельствует о достаточно высоком уровне заменяющих их производств: деревообрабатывающего и косторезного. Изучение археозоологической коллекции позволило говорить о доминирующей роли охоты древнего населения среднедонской культуры.

Ключевые слова: археология, неолит, среднедонская культура, керамика, кремль, стратиграфия, геохимическая индикация, радиоуглеродный анализ.

Введение

Основным критерием для определения памятников эпохи раннего неолита Верхнего Подонья, в том числе в тех случаях, когда набор каменного инвентаря не отличается от предшествующей мезолитической эпохи, является присутствие керамических обожженных сосудов. С появлением керамики и связывается подавляющим большинством современных ученых, для Европейской части России, начало неолитической эпохи. Специфика керамики является также основной при выделении археологических культур (Синюк, 1986).

Данный регион относится к географической зоне лесостепи (Мильков, 1961). Топография памятников неолита однотипна: стоянки расположены на пойменных останцах террас, в единичных случаях на низких оконечностях первой надпойменной террасы. Наибольшее их количество приурочено к пойме р. Воронеж. Поверхность многих из них во время весеннего паводка скрывается под водой. В лесостепном Подонье известно более 100 памятников среднедонской неолитической культуры, но археологические слои содержат материалы, относящиеся к более широкому хро-

¹ Публикация подготовлена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 18-49-480004 «Поселение Доброе 9 в системе ранненеолитических древностей лесостепного Подонья», гранта Фонда президентских грантов «Спасем археологию Липецкого края! Мы в ответе за наследие наших предков!» № 21-2-007340 и субсидии социально ориентированным некоммерческим организациям на реализацию социально значимых проектов из бюджета г. Липецка на 2020 год «Археология и молодежь».

нологическому периоду, не распределенному в четкой стратиграфической последовательности. Это затрудняет точное сопоставление разных категорий материалов с точной датировкой. Стоянка Доброе 9 – одно из немногих мест в этом регионе, где коллекция среднедонской культуры отмечена в четкой стратиграфической позиции. Цель данной статьи – обобщить, проанализировать и интерпретировать материалы раннего неолита со стоянки Доброе 9 на Верхнем Дону. Были поставлены следующие задачи: 1) систематизировать данные об источниках, полученные при изучении памятника; 2) составить типологию керамического материала; 3) определить специфику каменной индустрии среднедонской неолитической культуры на памятнике; 4) проанализировать остеологическую коллекцию; 5) реконструировать климатические условия ранненеолитических сообществ в районе Верхнего Дона.

Материалы

Как уже выше упоминалось, эталонных с прослеженной стратиграфической позицией поселений среднедонской неолитической культуры исследовано единицы. Для раннего этапа среднедонской культуры прослежены чистые слои с накольчатой керамикой (без накольчато-гребенчатой) в материалах Монастырской стоянки в Побитюжье, нижнем слое Черкасской стоянки (раскопки А.Т Синюка 1979–1981 гг.), в Шапкинской 6, Инясевской, Плаутинской 2 на территории Похоперья. На Верхнем Дону подобная керамика и изделия из камня получены только в слоях поселений Доброе 4, Ярлуковская Протока, Университетская 3. Для этого этапа есть несколько более ранних радиоуглеродных датировок: стоянка Черкасская 3, нижний слой – 6715 ± 64 ВР ($5730\text{--}5525$ calBC) (Hela-3491), стоянка Доброе 4 – 6912 ± 120 ВР ($6019\text{--}5621$ calBC) (SPb-1287),

Ярлуковская Протока (пункт 222) – 6774 ± 120 ВР ($5903\text{--}5484$ calBC) (SPb-1637) (Смольянинов, Бессуднов, 2017, с. 134), и более поздних – переходных между первым и вторым этапами по керамике стоянки Университетская 3: 6140 ± 90 ВР ($5300\text{--}4840$ calBC) (Ki-15432), 6050 ± 90 ВР ($5300\text{--}4700$ calBC) (Ki-15441), 6190 ± 100 ВР ($5400\text{--}4800$ calBC) (Ki-15959) (Smolyaninov, Skorobogatov, Surkov, 2017).

Для второго этапа вместе с накольчатой орнаментацией характерно распространение мелкой и тонкой гребенки в орнаментации посуды (Гапочка, 2001). Этот этап среднедонской культуры следует увязывать с проникновением в лесостепное Подонье населения раннего энеолита нижнедонской культуры (Скоробогатов, 2011, с. 178–180). Находок с памятников второго этапа, которые, по нашему мнению, можно датировать концом VI – первой половиной V тыс. до н. э., гораздо больше. Они происходят с поселений как на р. Воронеж, так и на р. Дон: Карамышево 9, Университетская 1, Университетская 3, Савицкое, Ксизово 6, Курино 1, Васильевский Кордон 1, Черкасская 3, Липецкое Озеро, Черкасская. По керамике этого этапа получено две даты. По материалам стоянки Черкасская – 5997 ± 33 ВР ($4985\text{--}4795$ calBC) (Hela-3771) и Ярлуковская Протока – 5770 ± 200 ВР ($5207\text{--}4246$ calBC) (SPb-1288). Только одна датировка есть по нагару с керамики черкасского типа с памятника Черкасская – 5763 ± 32 ВР ($4710\text{--}4535$ calBC) (Hela-3884). Стоит отметить, что единичные радиоуглеродные даты для раннего энеолита лесостепного Подонья синхронизируются именно со вторым этапом среднедонской неолитической культуры (Скоробогатов, 2013, с. 273).

Начало третьего этапа (вторая половина V тыс. до н. э.) мы связываем с вступлением населения среднедонской культуры в контакты с пришед-

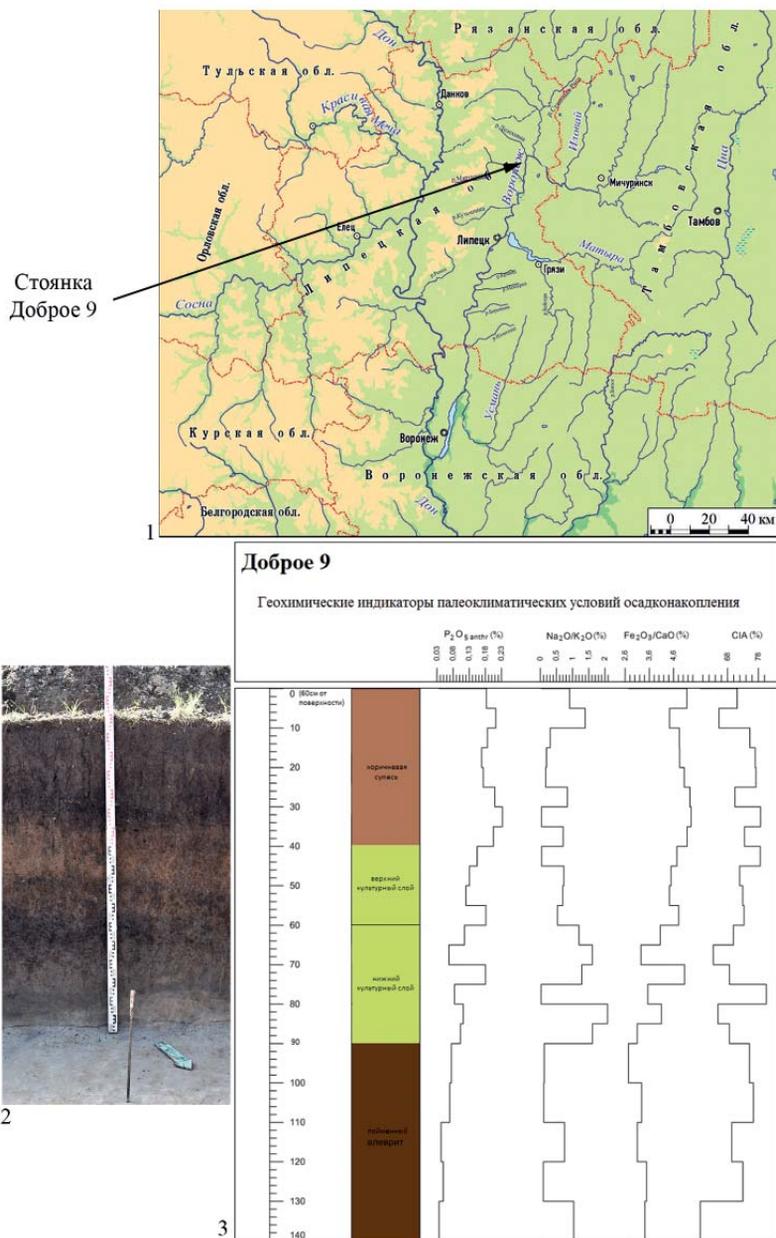


Рис. 1. Стоянка Доброе 9. 1 – расположение памятника на карте Центрального Черноземья (фото – Р.В. Смольянинов); 2 – профиль раскопа (фото – Р.В. Смольянинов); 3 – геохимические индикаторы палеоклиматических условий осадконакопления (автор – М.А. Кулькова).

Fig. 1. Site Dobroe 9. 1 – the location of the site on the map of the Central Black Earth Region; 2 – profile of the excavation site (photo – R.V. Smolyaninov); 3 – geochemical indicators of paleoclimatic sedimentation conditions (author – M.A. Kulkova)

шими с прилегающих территорий, а именно неолитическим населением, лепившим керамику с гребенчато-

ямочной орнаментацией, и продолжением взаимодействия с населением энеолитической нижнедонской культу-

туры. Получена одна радиоуглеродная дата по накольчато-ямочной керамике по нагару с поселения Липецкое Озеро 5810±110 ВР (4944–4447 calBC) (SPb–2086(н)) (Смольянинов, 2020, с. 252).

Самым ярким памятником среднедонской культуры на сегодняшний день является стоянка Доброе 9, которую обнаружил в 2014 году А.А. Ключокоть в размываемых берегах р. Воронеж у с. Доброе Липецкой области (рис. 1: 1) на останце надпойменной террасы высотой 2 м над рекой (Ключокоть, 2015). В 2017–2019 годах М.В. Султановой и А.А. Куличковым были заложены раскопы общей площадью 98 кв.м. (Куличков, 2018; Куличков, 2018а; Султанова, 2020). В культурном слое выявлено 1869 обломков керамики среднедонской культуры, 476 находок из кости и 207 из камня.

Керамическая коллекция.

По венчикам сосудов мы выделяем их не менее 117. В культурном слое также выявлены фрагменты от 14 днищ. 11 из днищ округлые (рис. 3: 4, 6; 5: 12) или конические (рис. 3: 5; 4: 6, 7, 8; 5: 13, 16) и только одно плоское (рис. 5: 19).

Сосуды средних и больших размеров, с диаметром верха от 12 до 46 см, со средними значениями 26–32 см, при толщине стенок 4–7 мм. По тем сосудам, у которых была найдена верхняя часть, их можно разделить на 5 форм.

Самая редкая форма – открытая миска – представлена всего четырьмя сосудами (рис. 2: 9, 13, 16; 5: 2).

Открытая банка представлена шестью формами (рис. 2: 1, 4; 4: 4; 7: 1, 14).

Профилированные горшки с разной степенью профилировки представлены 12 экземплярами (рис. 2: 24, 29–32; 3: 1, 14, 20; 4: 2, 11, 13; 5: 19).

Оставшиеся две формы представлены в количественном выра-

жении приблизительно в равных пропорциях.

Закрытый яйцевидный сосуд с разной степенью загнутой венчика внутрь (рис. 2: 2, 5, 6, 10, 11, 17, 19, 21, 22, 23, 25, 27; 3: 3, 16, 17, 19; 4: 9, 14; 5: 5, 6, 7, 9, 10, 11, 15, 18).

Прямостенная банка (рис. 2: 7, 8, 12, 14, 15, 18, 20, 26, 28; 3: 2, 7–9, 11, 12, 15, 18, 21; 4: 1, 5, 10, 12; 5: 3, 4, 8).

На некоторых из форм прослеживается биконичность. Ребер сосудов было обнаружено пять фрагментов (рис. 5: 17–19). Сосуды украшены не по всей поверхности, присутствуют очень значительные зоны без орнамента.

Исследование орнамента на сосудах проходило по методике, предложенной Ю.Б. Цетлиным. Им выделяются следующие стилистические уровни орнамента: элемент, узор, мотив, образ и композиция (Цетлин, 2008). Элементы орнамента представлены тремя типами, один из которых подразделяется на подтипы:

I тип. Наколы. Подтипы: 1 – мелкие треугольные наклы (рис. 4: 17, 18, 21, 24–26, 28, 32; 3: 19; 4: 12, 13; 5: 18) и в единичных случаях овальные наклы (рис. 3: 20) и скобковидные наклы.

II тип. Оттиски короткого гребенчатого штампа (рис. 3: 7; 4: 1–3; 5: 1–3, 13, 14, 16, 17, 19).

III тип. Ямки. Округлые небольшие, диаметром 3–4 мм – (рис. 2: 14, 19, 24–32; 3: 1, 2, 7–9, 12, 13, 15–17, 19–21; 4: 2, 5, 11, 12; 5: 1, 3, 4, 5–8, 10, 11, 15, 19).

IV тип. Прочерченные линии. Неглубокие прочерченные линии толщиной 1–2 мм (рис. 2: 27; 3: 7).

Мотивы из элементов орнамента на посуде делятся на пять типов, два из которых подразделяются на подтипы:

I тип – мотивы из наколов. Они составлялись в косые и горизонтальные ряды. Наносились в раздельно и в строчку.

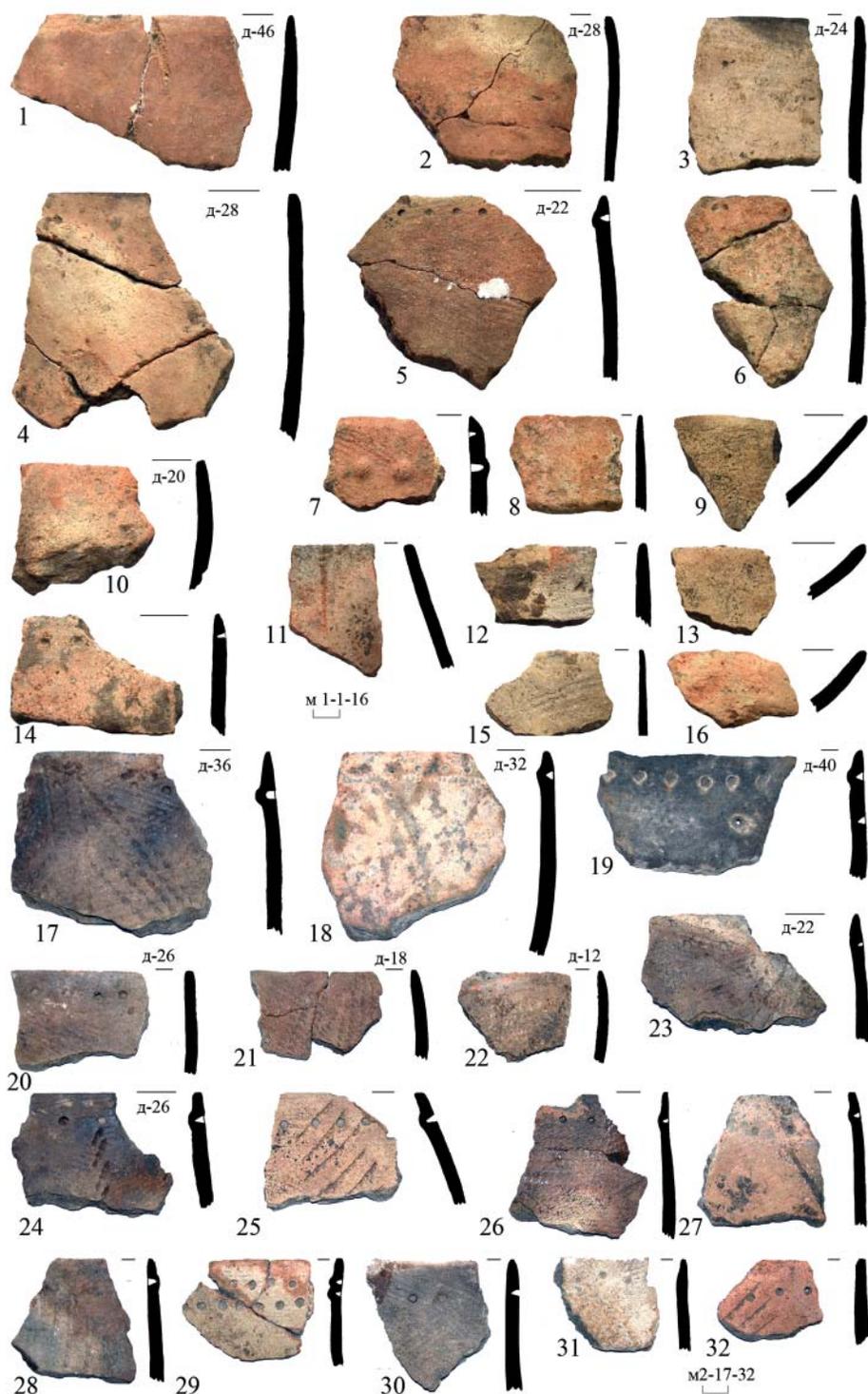


Рис. 2. Стоянка Доброе 9. 1–32 – керамика среднедонской раннеолитической культуры (фото – Р.В. Смольянинов)

Fig. 2. Site Dobroe 9. 1–32 – pottery of the Srednedonskaya Early Neolithic culture (photo – R.V. Smolyaninov)

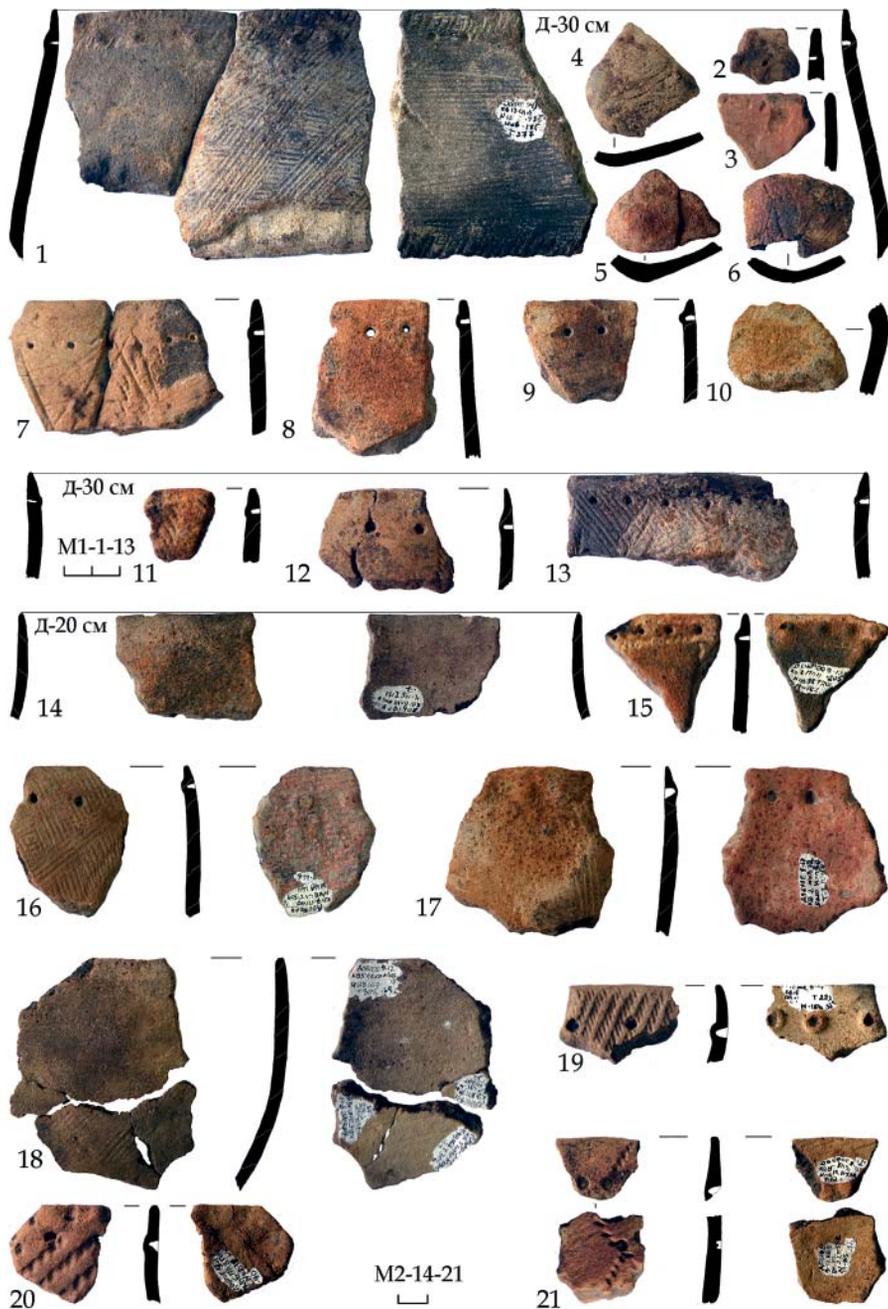


Рис. 3. Стоянка Доброе 9. 1–21 – керамика среднедонской ранненеолитической культуры (фото – Р.В. Смольянинов)

Fig. 3. Site Dobroe 9. 1–21 – pottery of the Srednedonskaya Early Neolithic culture (photo – R.V. Smolyaninov)

II тип – мотивы из короткого гребенчатого штампа. Составлялись в косые и горизонтальные ряды.

III тип – мотив из ямок, которые наносились в горизонтальные ряды, не более двух, в верхней части сосудов.

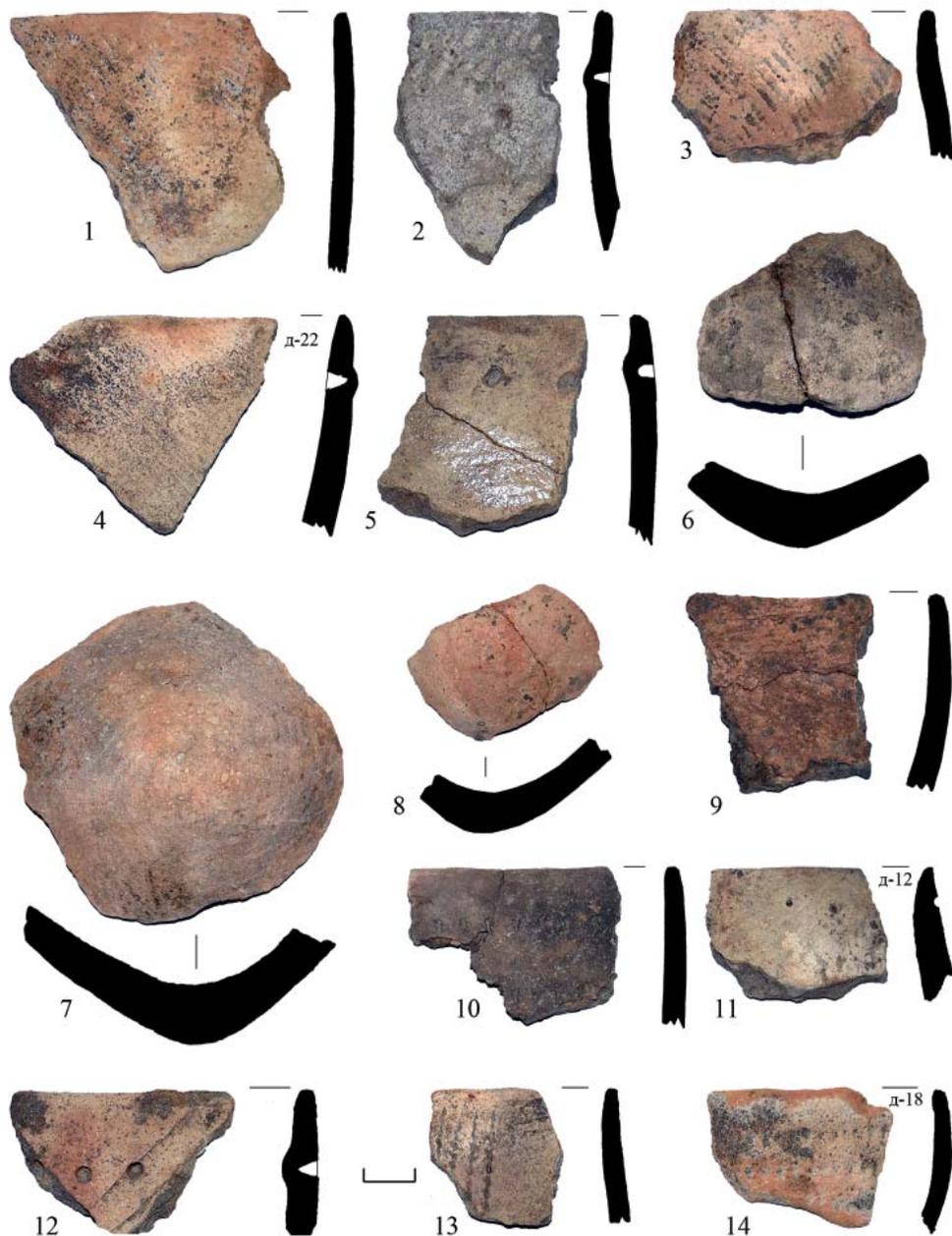


Рис. 4. Стоянка Доброе 9. 1–14 – керамика среднедонской раннеолитической культуры (фото – Р.В. Смольянинов)

Fig. 4. Site Dobroe 9. 1–14 – pottery of the Srednedonskaya Early Neolithic culture (photo – R.V. Smolyaninov)

IV тип – мотив из прочерченных линий. Зона из диагонально нанесенных линий, отклоненных как влево, так и вправо от вертикальной оси сосуда.

V тип – наиболее часто встречающийся мотив из зон без орнамента.

Изучение технологии изготовления керамики проходило при помощи бинокулярного микроскопа в рамках

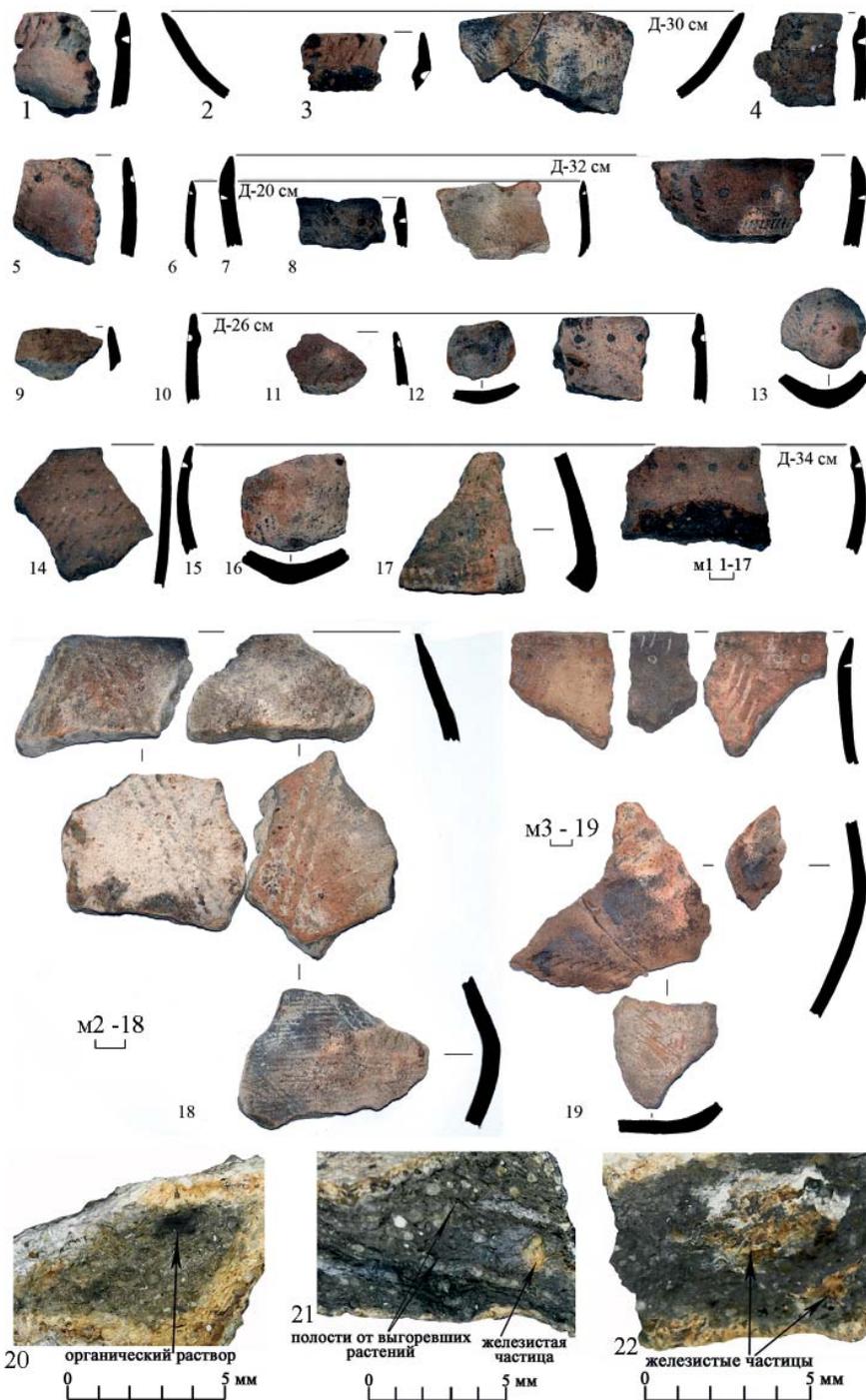


Рис. 5. Стоянка Доброе 9. 1–19 – керамика среднедонской ранненеолитической культуры (фото – Р.В. Смольянинов); 20–22 – микроснимки изломов керамики среднедонской ранненеолитической культуры (фото – А.А. Куличкова)

Fig. 5. Site Dobroe 9. 1–19 – pottery of the Srednedonskaya Early Neolithic culture (photo – R.V. Smolyaninov); 20–22 – microscopes of ceramics fractures Srednedonskaya Early Neolithic culture (photo – A.A. Kulichkov)

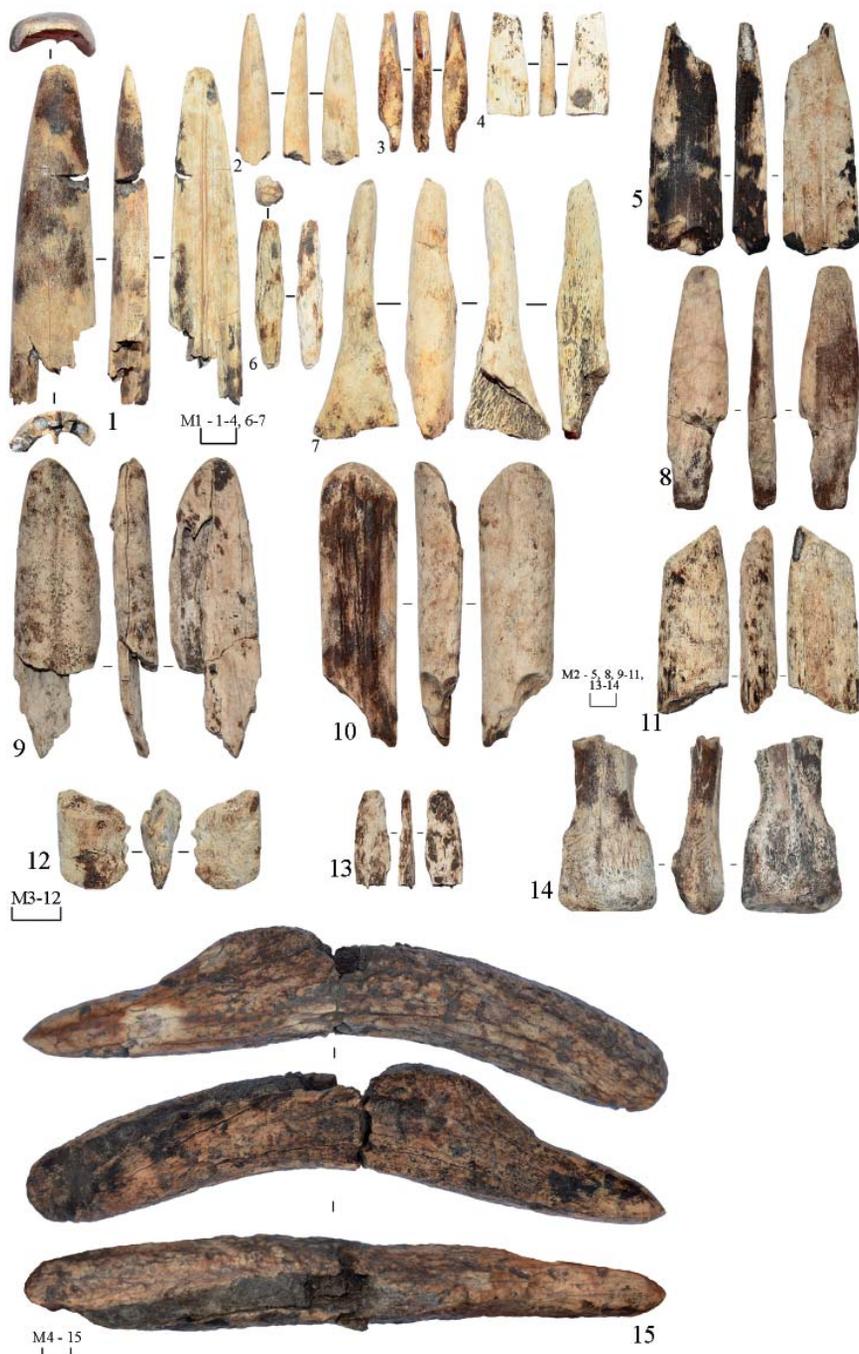


Рис. 6. Стоянка Доброе 9. Изделия из кости и рога (фото – Е.С. Юркина)
Fig. 6. Site Dobroe 9. Implements made of bone and horn (photo – E.S. Yurkina)

историко-культурного подхода, разработанного А.А. Бобринским (Бобринский, 1978; 1999). Всего были проанализированы фрагменты от 17 сосудов.

В качестве исходного пластичного сырья (далее – ИПС) для их изготовления применялась сильно запесоченная илистая глина, три образца были

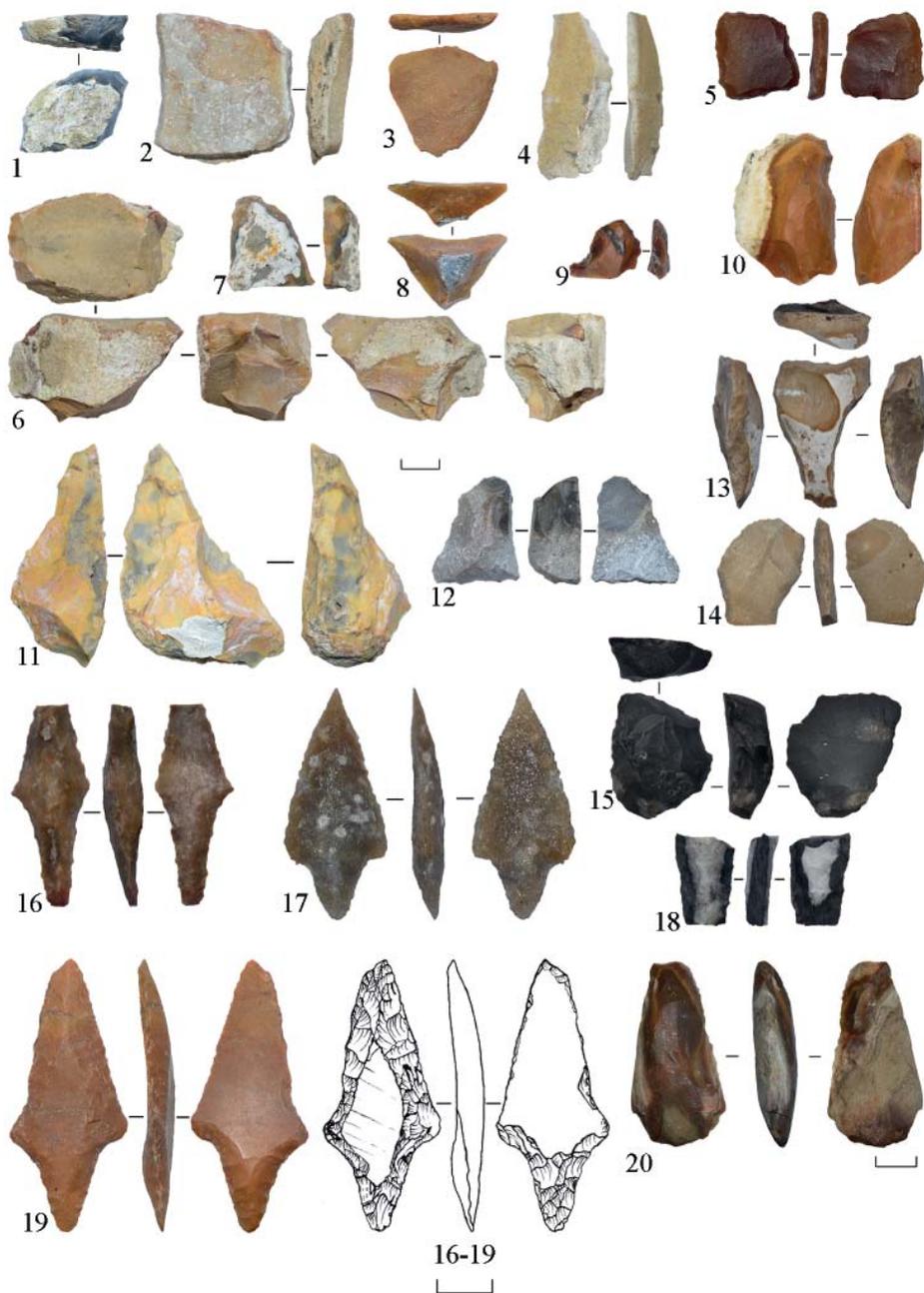


Рис. 7. Стоянка Доброе 9. Каменный инвентарь. 1, 3–16, 18–20 – кремний; 2, 17 – кварцит (фото – Е.С. Юркина)

Fig. 7. Stone inventory. 1, 3–16, 18–20 – flint; 2, 17 – quartzite (photo – E.S. Yurkina)

изготовлены из нежелезненного сырья, и 14 – из железненного. Во всех изломах в единичной концентрации присутствовали: 1) кварцевый, окатанный песок размером 0,2–0,4 мм в

концентрации 1:3–1:4; 2) органические остатки в виде полостей от выгоревшей растительности: листьев и стебельков растений, различных по форме и размеру (рис. 5: 21). В восьми

образцах выявлены твердые железистые частицы округлой формы диаметром до 4 мм (рис. 5: 22). Сырье при изготовлении всей керамики использовалось в естественном увлажненном состоянии, признаков дробления не зафиксировано. В тесто трех из них в качестве искусственной примеси был добавлен органический раствор, в изломах проявлявшийся в виде темных маслянистых пятен (рис. 5: 20).

Выявлены признаки конструирования сосудов по емкостно-донной программе – направление линий спаев строительных элементов от внешней стенки сосуда к внутренней, кольцевым наделом из небольших лоскутков размером от 1×1 до 1,5×1,5 см. Отмечен всего один способ обработки поверхностей керамики – расчесывание жестким гребенчатым штампом. Он мог носить и декоративный характер в обработке сосудов (рис. 5: 1). Механическая прочность керамики средняя. Окраска изломов фрагментов всех изделий трехслойная. Слои неравномерные по толщине, границы между ними слегка размыты. Это свидетельствует о том, что сосуды после обжига какое-то время оставались остывать в обжиговом устройстве. Полученные данные позволяют предполагать костровой обжиг с недостаточно продолжительной выдержкой при температурах каления 650–700 °С, с резким повышением и последующим понижением температур, что отразилось в неравномерной толщине слоев (Васильева, 2002).

Каменная коллекция.

Получена каменная коллекция из 207 единиц. Отходы производства из камня – отщепы и обломки составили 142 единицы, следы утилизации визуально прослеживаются на двадцати двух (рис. 7: 8). Основным материалом для производства орудий служил кремний, в редких случаях – кварцит, кварцитопесчаник и песчаник.

Первичные продукты расщепления представлены 8 нуклеусами и одним нуклеидным обломком для изготовления отщепов (рис. 7: 6; 8: 5). Один из них – одноплощадочный уплощенной призматической формы, второй – близкий к дисковидному. Остальные – многоплощадочные аморфной формы нуклеусы средней и конечной степени сработанности. Пластинчатая индустрия на стоянке практически отсутствует. Идентифицирована только одна неправильная пластинка, сечение пластины и пластинчатый отщеп со следами незначительной утилизации (рис. 7: 4; 8: 2, 3).

Морфологически выделенные орудия труда и артефакты со следами вторичной обработки представлены:

- одним срединным резчиком на кремневом обломке с коркой клиновидной формы и двумя угловыми резцами, изготовленными на крупном кварцитовом обломке и среднем по величине кремневом отщепе (рис. 8: 1), на сколе которого прослеживается дополнительная подработка (рис. 7: 2);

- концевыми скребками и их обломками в количестве 23 экземпляров различной формы и размеров (рис. 7: 1, 3, 5, 7, 9, 10–12, 14). С точки зрения функциональности близки к скребкам два фрагмента скобеля на отщепах, у них имеется по одной выемке длиной 1,2 см (рис. 8: 8);

- встречены также две проколки на отщепах (рис. 8: 4). Вероятно, еще один пластинчатый отщеп служил перфоратором;

- ножом, изготовленным на крупном отщепе подтреугольной формы (рис. 8: 7). Фрагмент проксимальной части пластины с краевой ретушью с дорсальной стороны и частичной подправкой с вентральной, вероятно, использовался также в качестве ножа;

- рубящие орудия представлены обломком лезвийной части кремневого тесла и целым образцом (рис. 7: 20) изготовленным из светло-коричневого

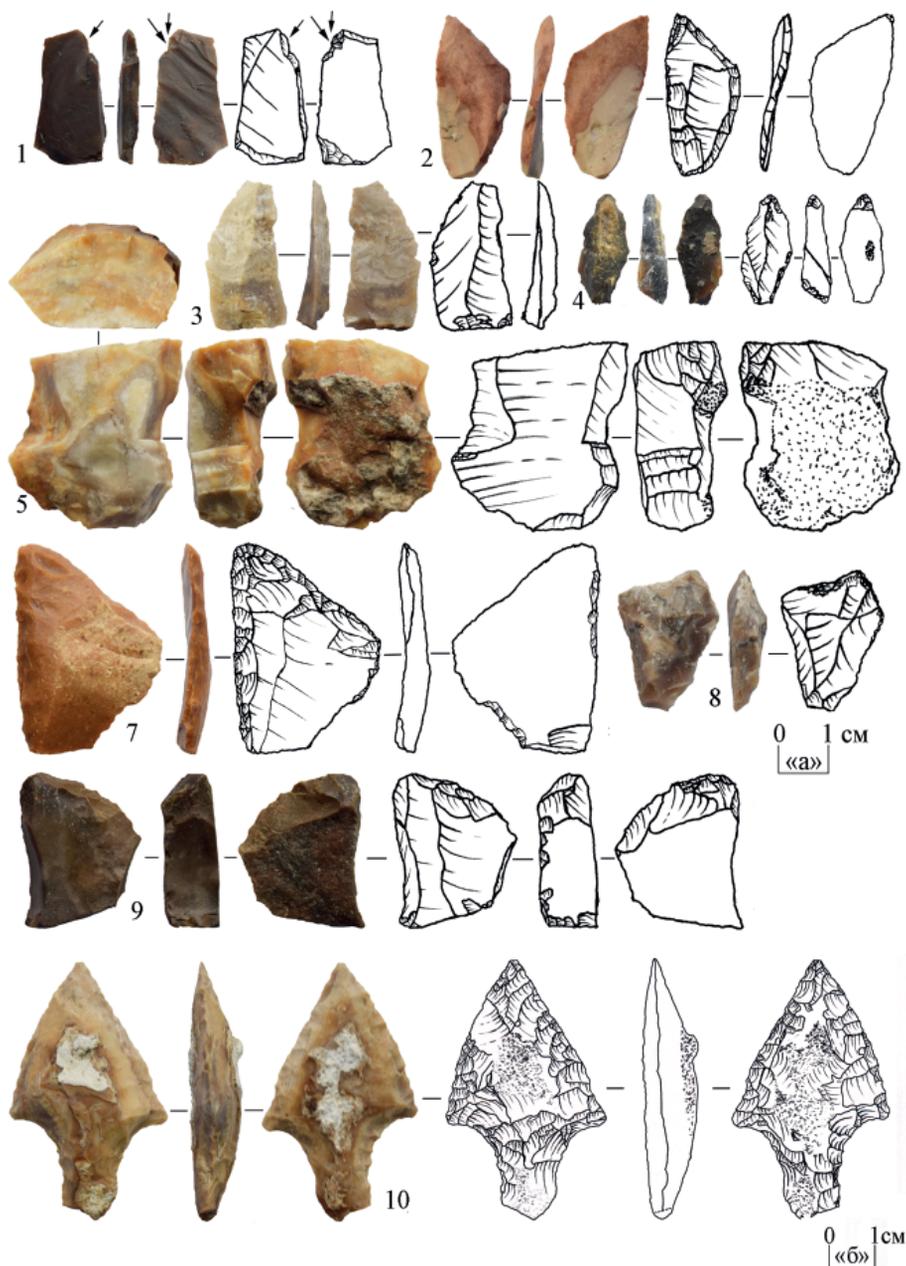


Рис. 8. Стоянка Доброе 9. Каменный инвентарь (фото – Е.С. Юркина)

Fig. 8. Stone inventory (photo – E.S. Yurkina)

кременя путем двусторонней обивки с последующим краевым ретушированием и шлифовкой всей поверхности орудия, а также с оформленным обушком. Его форма удлиненная овално-подпрямоугольная, имеются повреждения лезвийной части;

– наконечники стрел представлены одним кварцитовым (рис. 7: 17) и тремя кремневыми треугольной формы с резко выраженными ассиметричными шипами. Один из них с обломанным черешком, обработанный двусторонней отжимной ретушью. Со стороны

спинки и брюшка у него наблюдаются следы патинизации белого цвета (рис. 8: 10). Второй обработан двусторонней захватывающей разнофасеточной ретушью и с обломанным острием, шипы располагаются в срединной части изделия (рис. 7: 16). Остальные два ретушированы частично и имеют закругленный обработанный черешок (рис. 7: 17, 19). Также обнаружен обломок кремневого наконечника (рис. 7: 18), по которому форму определить не представляется возможным;

– в единичных экземплярах также выявлены обломок шлифованного изделия из кремня, отбойник, кварцитовое скребло, струг (?), фрагмент рубящего шлифованного орудия из кварцитопесчаника (?) и обломок кремня со следами бифасиального скалывания (рис. 8: 9). Кроме того, обнаружено 10 полифункциональных орудий, сочетавших в себе несколько рабочих функций (рис. 7: 13, 15). Выявлено также пять фрагментов шлифовальных плит. Одна из песчаника, остальные из кварцитопесчаника.

Фаунистическая коллекция.

Всего выявлено 476 костей животных. На данный момент обработаны коллекции за 2017 и 2018 годы, проанализированы 263 кости животных (от 93 особей). 256 костей принадлежат млекопитающим, пять – птице (кряквы), одна рыбе – щуке и одна пресмыкающимся – черепахе. Сохранность материала очень плохая – 1–3 балла по пятибалльной шкале. Многие кости рассыпаются в труху и определить их до вида и даже до рода не представляется возможным. На отдельных экземплярах отмечены следы погрызов грызунами. Всего определено восемь видов млекопитающих: лось (*Alces alces*) – 31 особь, бобр (*Castor fiber*) – 2, кабан – 3, тур – 3, рысь, куница, лисица, тарпан по одной особи. Наиболее массовые виды животных, обнаруженные в раскопе,

относятся к диким и представляют по археозоологической классификации мясную добычу. Данные виды указывают на существование крупных лесных массивов возле поселения. Рептилии представлены одним фрагментом пластрона черепахи. В единичном случае найдена обгоревшая кость – зуб лося, сильно кальцинированный. Соответственно, температура, воздействию которой он подвергся, составила 800–1000°C. Возраст было возможно определить лишь в одном случае – по верхнему зубу, который принадлежал взрослой особи.

Анализ остеологической коллекции орудий производился типолого-морфологическим методом. Техника обработки кости включает в себя следующие виды: резание, строгание, абразивное истирание, полировка. В качестве основной заготовки использовались трубчатые кости животных, в единичном случае отметим обработанное ребро животного и изделие из клыка свиньи (рис. 6: 3). Среди костяных орудий охоты и рыболовства мы выделяем пять экземпляров. Особый интерес представляют наконечники, которые обычно подразделяют на стрелы, острия и гарпуны. Ввиду фрагментарности изделий мы не всегда имеем возможность соотнести их с определенным видом. Часть фрагментированного острия (рис. 6: 2) отличается тщательной обработкой всей поверхности. Исходной заготовкой служил вырезанный резцом четырехгранный стержень, в дальнейшем выравниваемый строганием. Конечную форму наконечнику придали абразивной обработкой, следы абразивного истирания хорошо прослеживаются в виде тонких линейных следов. Кончик острия в средней части имеет углубление, напоминающее желобок. Выделим одно острие с относительно коротким пером и уплощенно-овальным сечением (рис. 6: 8). Отметим один срединный обломок острия, на

котором имеются следы полировки (рис. 6: 5). Два других обломка уплощенного острья (рис. 6: 4, 13) ввиду плохой сохранности дальнейшей классификации не подлежат. Обломок гарпуна (рис. 6: 12) сильно фрагментирован и на сохранившейся части имеет три мелких клювовидных зубца на одном крае. Также обнаружены орудия для работы с мягким материалом. Три фрагмента лошил (рис. 6: 1, 8, 10): один изготовлен из крупной кости лося, имеет приостренный скругленный край и несет следы полировки. Вызывает интерес один обломок орудия, который мог использоваться в качестве шила (рис. 6: 7). Часть изделий (рис. 6: 6, 11, 14) типологически не выражены и атрибутировать их не представляется возможным. К зооморфным скульптурным изображениям мы, возможно, можем отнести единичный роговой жезл с навершием в виде головы птицы (?) (рис. 6: 15). Переданы лишь основные характерные детали: овальное туловище и изогнутая головка с зауженностью на конце. Других следов стилизации не отмечаем. Аналогии подобного типа изделий мы встречаем в Окском бассейне в материалах многослойного памятника Шагара II и Черная Гора (Кашина, Емельянов, 2003), но там они происходят из культурных слоев позднего неолита.

Стратиграфические наблюдения на памятнике позволяют констатировать, что практически все определимые кости млекопитающих, рыб, птиц, и пресмыкающихся (кроме 7 особей лося, связанных со слоем позднего неолита – энеолита второй половины V – первой половины IV тыс. до н. э.) относятся к ранненеолитическому культурному слою среднедонской культуры, датируемому последней четвертью VI тыс. до н. э.

Результаты

Применение геохимических методов в палеогеографическом ис-

следовании памятника позволило реконструировать особенности палеоклимата и его влияние на изменение антропогенной активности. В геохимических исследованиях для реконструкции палеоклимата применялся метод геохимической индикации и метод радиоуглеродного датирования. Для определения химического состава отложений был использован рентгеноспектральный флуоресцентный анализ.

Изменения палеоклиматических показателей, влияющих на условия осадконакопления (относительная температура, относительная влажность, степень химического выветривания), были оценены с помощью геохимических индикаторов $\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O}$, $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{CaO}$, CIA (рис. 1: 3). Геохимический индекс $\text{P}_2\text{O}_{5\text{Santhr}}$ является индикатором антропогенной активности (рис. 1: 3) (Кулькова, 2012). В нижнем культурном слое раннего неолита среднедонской культуры, представленном серым алевритом, наблюдается увеличение показателей $\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O}$ (индикатор относительной температуры) и значений $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{CaO}$ (индикатор относительной влажности) – прохладные климатические условия сменяются потеплением и увеличением влажности. Происходит увеличение антропогенной активности. Этот литологически однородный культурный слой среднедонской культуры был продатирован – 6150 ± 100 BP (5317–4839 calBC) SPb 2840.

Четкая стратиграфическая позиция культурных отложений стоянки Доброе 9 (рис. 1: 2) позволила привязать отдельные экземпляры каменных орудий с горизонтом керамической коллекции среднедонской неолитической культуры. Наконечники стрел с памятников лесостепного Подонья эпохи неолита являются редким классом каменных изделий. Наконечники стрел треугольной формы с резко вы-

раженными асимметричными шипами со стоянки Доброе 9 позволили выделить тип каменных наконечников, которые мы можем связать с ранне-неолитическим комплексом и с некоторой долей уверенности применять данную классификацию на сопредельных памятниках. Ближайшая аналогия подобного типа в материалах памятников Верхнего (Липецкое озеро (Синюк, Колоков, 2000)) и Среднего Дона (Черкасской и Дронихинской стоянках на р. Битюг (Синюк, 1986)). В культурных слоях ранне-неолитических памятников на Верхнем Дону встречается крайне малое количество каменных артефактов, что частично свидетельствует о высоком уровне заменяющих их производств: косторезного и деревообрабатывающего.

Заключение

Исходя из анализа материала, наиболее яркая керамическая коллекция поселения Доброе 9 датируется последней четвертью VI тыс. до н. э. и представляется нам переходной от наиболее ранних памятников среднедонской культуры только с керамикой, украшенной преимущественно наколами треугольной формы, к поселениям, где значительную роль играет орнаментация сосудов гребенчатым штампом. Предварительные геохимические исследования показали зависимость антропогенной активности от климатических условий. Это соотносится с характером культурных отложений в стратиграфическом разрезе: по мере возрастания «благоприятности» климата повышалась и антропогенная активность (нижний и верхний культурный слой), когда условия менялись – становилось холоднее, уменьшалась влажность (слой отложений между культурными напластования-

ми, в которых фиксируются изменения геохимических индикаторов) – уменьшалась антропогенная активность. Традиционно основным признаком каменного инвентаря раннего неолита в лесостепном Подонье, в частности среднедонской неолитической культуры, А.Т. Синюком назывался пластинчатый облик производства и подавляющее преобладание орудий на пластинах, а также констатировалось отсутствие резцов (Синюк, 1986, с. 62–65). Кремневые коллекции стоянки Доброе 9 и других стоянок Верхнего Дона этим выводам полностью противоречат. На стоянках Верхнего Подонья с материалами среднедонской неолитической культуры доминирует ярко выраженная отщеповая технология изготовления орудий:

- статистические данные иллюстрируют яркое преобладание отщеповой технологии над пластинчатой. Очень низок процент нуклеусов именно для скалывания пластин;

- представленные в коллекциях орудия не образуют устойчивых серий и очень неоднородны по своему типологическому облику;

- на каждом памятнике есть шлифовальные камни из песчаника или кварцитопесчаника с обширными участками рабочих поверхностей, однако процент шлифованных изделий не представителен;

- встречаются единичные резцы;

- в культурных слоях ранне-неолитических памятников присутствует крайне малое количество каменных артефактов, что частично свидетельствует о высоком уровне заменяющих их производств: косторезного и деревообрабатывающего (Смольянинов, Юркина, 2018, с. 199).

ЛИТЕРАТУРА

1. Бобринский А.А. Гончарство Восточной Европы. Источники и методы изучения. М.: Наука, 1978. 272 с.
2. Бобринский А.А. Гончарная технология как объект историко-культурного изучения // Актуальные проблемы изучения древнего гончарства (коллективная

монография) / Ред. А.А. Бобринский. Самара: Изд-во Самар. гос. пед. ун-та, 1999. С. 5–109.

3. *Васильева И.Н.* О технологии керамики I Хвалынского энеолитического могильника // Вопросы археологии Поволжья. Вып. 2 / Отв. ред. А.А. Выборнов. Самара: изд-во СамГПУ, 2002. С. 15–49.

4. *Гапочка С.Н.* Неолитические памятники с накольчатой и накольчато-гребенчатой керамикой Лесостепного Дона. Дисс... канд. ист. наук. Воронеж, 2001. 270 с.

5. *Кашина Е.А., Емельянов А.В.* Костяные изображения птиц финала каменного века Мещерской низменности // Проблемы древней и средневековой археологии Окского бассейна / Отв. ред. В.П. Челяпов. Рязань: Поверенный, 2003. С. 53–70.

6. *Клюкойть А.А.* Отчет о проведении разведочных работ в среднем течении р. Воронеж на территории Добровского, Грязинского и Липецкого районов Липецкой области в 2014 году / Архив ИА РАН, 2015. № 45618.

7. *Куличков А.А.* Отчет к открытому листу № 1927 об археологических исследованиях на территории выявленного объекта археологического наследия «Поселение Доброе 9» в Добровском районе Липецкой области в 2018 году / Архив ИА РАН, 2018а.

8. *Куличков А.А.* Отчет о проведении разведочных исследований в бассейне р. Воронеж в пределах Добровского района Липецкой области, Мичуринского района Тамбовской области в 2017 году / Архив ИА РАН, 2018.

9. *Кулькова М.А.* Методы прикладных палеоландшафтных геохимических исследований. СПб.: РГПУ, 2012. 152 с.

10. *Мильков Ф.Н.* Средняя полоса Европейской части СССР. М.: Географгиз, 1961. 216 с.

11. *Синюк А.Т.* Население бассейна Дона в эпоху неолита. Воронеж: Воронежский государственный университет, 1986. 179 с.

12. *Синюк А.Т., Клоков А.Ю.* Древнее поселение Липецкое Озеро. Липецк: Липецкое издательство, 2000. 160 с.

13. *Скоробогатов А.М.* Энеолитические памятники Донской лесостепи. Дисс... канд. ист. наук. Воронеж, 2011. 327 с.

14. *Скоробогатов А.М.* Энеолит бассейна Верхнего и Среднего Дона в свете новых данных // Тверской археологический сборник. Вып. 9 / Отв. ред. И.Н. Черных. Тверь: Триада, 2013. С. 264–278.

15. *Смолянинов Р.В.* Ранний неолит Верхнего Дона: монография. Липецк, Саратов: Десятая Муза, 2020. 400 с.

16. *Смолянинов Р.В., Бессуднов А.Н.* Среднедонская культура на Верхнем Дону // Самарский научный вестник. 2017. Т. 6. № 3 (20). С. 131–143.

17. *Смолянинов Р.В., Юркина Е.С.* Каменная индустрия раннего неолита Верхнего Дона // Самарский научный вестник. 2018. Т. 7. № 3 (24). С. 189–199.

18. *Султанова М.В.* Отчет к открытому листу № 1211–2019 об археологических исследованиях на территории выявленного объекта археологического наследия «Поселение Доброе 9» в Добровском районе Липецкой области в 2019 году / Архив ИА РАН, 2020.

19. *Цетлин Ю.Б.* Неолит центра Русской равнины. Орнаментация керамики и методика периодизации культур. Тула: Гриф и К, 2008. 352 с.

20. Smolyaninov R, Skorobogatov A, Surkov A. Chronology of Neolithic sites in the forest steppe area of the Don River. In Documenta Praehistorica XLIV. Ljubljana, Slovenia, 2017. P. 192–202.

Информация об авторах:

Смолянинов Роман Викторович, кандидат исторических наук, председатель, Липецкая региональная научная общественная организация «Археологические исследования» (г. Липецк, Россия); gws17rws17@yandex.ru

Юркина Елизавета Сергеевна, студентка I курса магистратуры, Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского» (г. Липецк, Россия); eli9725@mail.ru

Куличков Алексей Александрович, научный сотрудник, ООО «Экспертиза Черноземья» (г. Липецк, Россия); kulichckov.aleks@yandex.ru.

Кулькова Марианна Алексеевна, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (г. Санкт-Петербург, Россия); kulkova@mail.ru

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

Яниш Евгения Юрьевна, кандидат биологических наук, младший научный сотрудник, Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины (г. Киев, Украина); tinel@ukr.net

Шатрова Диана Олеговна, студент, РГПУ имени А.И.Герцена (г. Санкт-Петербург, Россия); diana_shatrova@mail.ru

MATERIALS OF THE EARLY NEOLITHIC CULTURE OF SITE DOBROE 9 AT THE UPPER DON

R.V. Smol'yaninov, E.S. Yurkina, A.A. Kulichkov, M.A. Kul'kova,
A.S. Zheludkov, Y.Y. Yanish, D.O. Shatrova

In the vicinity of Site Dobroe on the right bank of the Voronezh River it was discovered an accumulation of the Neolithic monuments, on the three of which the Early Neolithic pottery of the Srednedonskaya culture of the VI millennium BC was received. At the Site Dobroe 9, a homogeneous lithological layer was revealed, containing only the materials of this culture: pottery, bones, stone products. At the moment, 99 sq.m. of the site were researched by the excavations. The date of the pottery collection of the site was established as the last quarter of the VI millennium BC. In author's opinion the given ceramics has the transitional character from the early Srednedonskaya culture phase, featuring ceramics decorated mainly with triangular pins, to the late phase of this culture, where the comb imprint decoration becomes widespread. The use of geochemical methods allowed the authors to reconstruct the features of the paleoclimate. During the existence of the representatives of the Srednedonskaya Neolithic culture, cool climatic conditions are replaced by warming and humidity increases. There was an increase in anthropogenic activity. This lithologically homogeneous cultural layer is dated-6150±100 BP (5317-4839 calBC) SPb-2840. This stone industry is represented by the flake technique. In total 207 stone artifacts were discovered, and 65 from them were tools. Such a small number probably indicates a high level of the industries that replace them: bone-carving and woodworking. The analysis of the faunal collection suggests the dominant role of the hunting in the ancient population.

Keywords: archaeology, Neolithic, the Srednedonskaya culture, pottery, flint, stratigraphy, geochemical indication, radiocarbon analysis.

REFERENCES

1. Bobrinsky, A. A. 1978. *Goncharstvo Vostochnoi Evropy. Istochniki i metody izucheniia (East European Pottery. Sources and Research Methods)*. Moscow: "Nauka" Publ. (in Russian).
2. Bobrinsky, A. A. 1999. In Bobrinsky, A. A. (ed.). *Aktual'nye problemy izucheniia drevnego goncharstva (kollektivnaia monografiia) (Current Studies of Ancient Pottery: Collective Monograph)*. Samara: Samara State Pedagogical University, 5–109 (in Russian).
3. Vasil'eva, I. N. 2002. In Vybornov, A. A. (ed.). *Voprosy arkheologii Povolzh'ia (Issues of Archaeology of the Volga Region)* 2. Samara: Samara State Pedagogical University, 15–49 (in Russian).
4. Gapochka, S. N. 2001. *Neoliticheskie pamyatniki s nakol'chatoy i nakol'chato-grebenchatoy keramikoy lesostepnogo Dona (Neolithic Sites with Stroke and Stroke-Comb Ceramics of the Forest-Steppe Don)*. PhD Diss. Voronezh (in Russian).
5. Kashina, E. A., Emel'yanov, E. A. 2003. In Cheliapov, V. P. (ed.). *Problemy drevney i srednevekovoy arkheologii Okskogo basseyna (Issues of Ancient and Medieval Archaeology of the Oka River Basin)*. Ryazan: "Poverennyi" Publ., 53–70 (in Russian).
6. Klyukoyt, A. A. 2015. *Otchet o provedenii razvedochnykh работ v srednem techenii r. Voronezh na territorii Dobrovskogo, Gryazinskogo i Lipetskogo rayonov Lipetskoy oblasti v 2014 godu (Report on Exploration Activities in the Middle Reaches of the Voronezh River in the Territory of Dobrovsky, Gryazinsky and Lipetsky Districts of Lipetsk Oblast in 2014)*. Archive of the Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences. No. 45618 (in Russian).
7. Kulichkov, A. A. 2018. *Otchet k otkrytomu listu № 1927 ob arkheologicheskikh issledovaniyakh na territorii vyavlennoy ob'ekta arkheologicheskogo naslediya «Poselenie Dobroe 9» v Dobrovskom rayone Lipetskoy oblasti v 2018 godu (Report for Open Sheet No. 1927 on Archaeological Studies*

The publication was prepared with the support of the Russian Fund for Fundamental Research (project 18-49-480004 p_a "Site Dobroe 9 in the system of the Early Neolithic antiquities of the forest-steppe Don region") and with the support of the Presidential Grants Foundation "Let's save the archeology of the Lipetsk Territory! We are responsible for the heritage of our ancestors!" No. 21-2-007340 and subsidies to socially oriented non-profit organizations for the implementation of socially significant projects from the budget of Lipetsk for 2020 "Archeology and youth".

in the Territory of "Dobroe 9 Settlement" Identified Archaeological Heritage Site in the Dobrovsky District of Lipetsk Oblast in 2018). Archive of the Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences. R. 1 (in Russian).

8. Kulichkov, A. A. 2018. *Otchet o provedenii razvedochnykh issledovaniy v bassejne r. Voronezh v predelakh Dobrovskogo rayona Lipetskoy oblasti, Michurinskogo rayona Tambovskoy oblasti v 2017 godu (Report on Exploration Activities in the Basin of the Voronezh River in the Dobrovsky District of Lipetsk Oblast, Michurinsky District of Tambov Oblast in 2017)*. Archive of the Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences. R. 1 (in Russian).

9. Kul'kova, M. A. 2012. *Metody prikladnykh paleolandshaftnykh geokhimicheskikh issledovaniy (Methods of Applied Palaeolandscape Geochemical Studies)*. Saint Petersburg: "RGPU" Publ. (in Russian).

10. Mil'kov, F. N. 1961. *Srednyaya polosna Evropeyskoy chasti SSSR (Central Part of the European USSR)*. Moscow: "Geografiz" Publ. (in Russian).

11. Sinyuk, A. T. 1986. *Naselenie basseyna Dona v epokhu neolita (Population of the Don River Basin in the Neolithic Period)*. Voronezh: "Voronezhskiy gosudarstvennyy universitet" Publ. (in Russian).

12. Sinyuk, A. T., Klokov, A. Yu. 2000. *Drevnee poselenie Lipetskoe Ozero (Lipetskoe Ozero Ancient Settlement)*. Lipetsk: "Lipetskoe izdatel'stvo" Publ. (in Russian).

13. Skorobogatov, A. M. 2011. *Eneoliticheskie pamyatniki Donskoy lesostepi (Eneolithic Monuments of the Don Forest-Steppe)*. PhD Diss. Voronezh (in Russian).

14. Skorobogatov, A. M. 2013. In Chernykh, I. N. (ed.). *Tverskoi arkhelogicheskii sbornik (Tver Archaeological Collection of Articles)* 9. Tver: Tver State United Museum, 264–278 (in Russian).

15. Smolyaninov, R. V. 2020. *Early Neolithic of the Upper Don: Monograph*. Lipetsk, Saratov: "Desyataya Muza" Publ. (in Russian).

16. Smolyaninov, R. V., Bessudnov, A. N. 2017. In *Samarskii nauchnyi vestnik (Samara Journal of Science)*. Vol. 6. No. 20 (3), 131–143 (in Russian).

17. Smolyaninov, R. V., Yurkina, E. S. 2018. In *Samarskii nauchnyi vestnik (Samara Journal of Science)*. Vol. 7. No. 24 (3), 189–199 (in Russian).

18. Sultanova, M. V. 2019. *Otchet k otkrytomu listu № 1211–2019 ob arkhelogicheskikh issledovaniyakh na territorii vyavlenogo ob'ekta arkhelogicheskogo naslediya «Poselenie Dobroe 9» v Dobrovskom rayone Lipetskoy oblasti v 2019 godu (Report for Open Sheet No. 1211–2019 on Archaeological Studies in the Territory of "Dobroe 9 Settlement" Identified Archaeological Heritage Site in the Dobrovsky District of Lipetsk Oblast in 2019)*. Archive of the Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences (in Russian).

19. Tsetlin, Yu. B. 2008. *Neolit tsentra Russkoi ravniny: ornamentatsiya keramiki i metodika periodizatsii kul'tur (The Neolithic of the Center of the Russian Plain: Pottery Decoration and Methods of Periodization of Cultures)*. Tula: "Grif i K" Publ. (in Russian).

20. Smolyaninov, R., Skorobogatov, A., Surkov, A. 2017. In *Documenta Praehistorica* XLIV. Ljubljana, Slovenia, 192–202.

About the Authors:

Smolyaninov Roman V. Candidate of historical sciences. Lipetsk regional scientific public organization "Archaeological research". Teperika str., 13/1, Lipetsk, 398004, Russian Federation; rws17@yandex.ru

Yurkina Elizaveta S. Graduate student. Lipetsk State Pedagogical P.P. Semyonov-Tyan-Shansky University. Lenina str., 42, Lipetsk, 42398020, Russian Federation; eli9725@mail.ru

Kulichkov Alexey A. Research scientist. LLC "Expertise of the Black Earth Region". Universal passage, house 14a, office 306a, Lipetsk, 398032, Teperika street, 13/1, Russian Federation; kulichckov.aleks@yandex.ru

Kulkova Marianna A. Doctor of Geochemistry, Associated Professor. Herzen State University. Naberezhnaya Moyki, 48/12 St.Petersburg, 191186, Russian Federation; kulkova@mail.ru

Zheludkov Andrey S. Lipetsk regional scientific public organization "Archaeological research". Teperika street, 13/1, Lipetsk, 398004, Russian Federation; aszheludkov@gmail.com

Yanish Yevheniia Yu. Candidate of Biological Sciences. The I.I. Schmalhausen Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Ukraine. Str. Bohdan Khmelnytsky str., 15, Kyiv, 01601, Ukraine; tinel@ukr.net

Shatrovaya Diana O. Herzen State Pedagogical University. Nab. Moyki, 48/12, St.Peterburg, 191186, Russian Federation; diana_shatrovaya@mail.ru

Статья принята в номер 01.09.2021 г.

ПРОЕКТ АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ПО РЕКОНСТРУКЦИИ СОСТАВНОГО ЛУКА СИНТАШТИНСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЭПОХИ БРОНЗЫ ИЗ МОГИЛЬНИКА СТЕПНОЕ¹

© 2021 г. И.А. Семьян, С. Бакас

В статье приводятся данные международного экспериментального исследования по воссозданию составного лука синташтинской культуры. Проект осуществляется коллективом исследователей из России и Греции в рамках грантовой программы международной ассоциации экспериментальной археологии EXARC. Высокая роль дальнобойного вооружения в жизни синташтинского общества неоднократно отмечалась исследователями. Малоизученными являются процессы производства, прямо влияющие на практику применения оружия, а также проблемы эволюции предметов вооружения. В качестве объекта для реконструкции синташтинского лука был выбран комплекс роговых деталей из кургана 4, ямы 13 могильника Степное (Челябинская область), так как он является наиболее конструктивно интересным и цельным. Для надёжной интерпретации данной категории артефактов авторами был произведён обзор общемирового контекста конструктивных особенностей находок луков бронзового века. Анализ материалов позволил выявить эволюционные тенденции в развитии дальнобойного оружия, а также локализовать различные традиции. На базе экспериментальных исследований участниками проекта получены первые выводы о возможных конструктивных решениях и практике применения древнего оружия. Натурное моделирование позволило сделать вывод о том, что синташтинский лук являлся длинным луком гибридного, составного типа. Подобный тип лука является уникальным и может отражать соединение «степных» и «европейских» традиций изготовления дальнобойного вооружения. Статья призвана проиллюстрировать основные конструкции луков эпохи бронзы и определить место синташтинских материалов в данном контексте, а также представить поле экспериментальных решений при натурном моделировании лука.

Ключевые слова: археология, Южный Урал, синташтинская культура, археологический эксперимент, составной лук, военное дело, эпоха бронзы.

Обширные открытые пространства зауральской степи и лесостепи обусловили использование обществами эпохи бронзы комплекса дальнобойного вооружения, представленного луком и стрелами. Высокая значимость лука традиционно отмечается для целого ряда культур Южного Зауралья эпохи бронзы: синташтинской, петровской, алакульской, саргаринской. Наибольшее количество находок, связанных с дистанционным вооружением, приходится на время существования синташтинской культуры. Наконечники стрел представлены преимущественно каменными, бронзовыми и костяными типами. О высоком практическом значении и семиотическом статусе дальнобойного

оружия свидетельствует большое число находок наконечников стрел в погребениях (Епимахов, 2016), а также неоднократное обнаружение целых колчаных наборов и роговых деталей луков, найденных в 3 синташтинских погребальных комплексах: Каменный Амбар-5, Степное, Солнце II (Берсенева и др., 2010). Общее количество наконечников стрел, обнаруженных в погребениях синташтинской культуры, составляет более 300 экземпляров. Эта цифра выглядит внушительной как на фоне синхронных культур Восточной Европы, так и последующих культур Южного Зауралья и Северного Казахстана (Епимахов, 2011). В 22 из 56 мужских погребений встречаются атрибуты военного дела.

¹ Работа выполнена из средств гранта EXARC Twinning Program.

37,5% мужчин сопровождают накопленные стрел. Точка зрения о яркой военной составляющей синташтинской культуры является традиционной для историографии (Виноградов, 2003; Генинг, 1992; Нелин, 1997).

В январе 2019 года руководителем лаборатории экспериментальной археологии Научно-образовательного центра евразийских исследований Южно-Уральского государственного университета Иваном Семьяном и его коллегой из Греции – директором ассоциации исторических исследований «Koryvantes» Спиросом Бакасом был выигран исследовательский грант всемирной организации экспериментальной археологии EXARC – Twinning Program, в рамках которого разрабатывается аутентичная реконструкция лука синташтинского типа. Для работы над проектом был приглашен широкий круг консультантов – археологов-экспериментаторов из EXARC, занимающихся проблематикой древних луков.

Особенности развития боевых и охотничьих типов дальнобойного вооружения в рамках конкретной культуры во многом зависят от природных факторов. История знает множество вариантов конструктивных решений луков. Первым шагом в корректной интерпретации находок составных деталей луков синташтинской культуры для команды проекта стало изучение широкого контекста находок луков эпохи бронзового века на территории Евразии. Мы приведем обзор наиболее интересных вариантов конструктивного решения.

Археология энеолита и раннего бронзового века Европы предоставляет нам множество данных о простых луках из Дании, Швейцарии и Италии. Одним из наиболее ранних является лук из Хауслабьоха (Италия), вероятно, принадлежавший знаменитому Эци (ок. 3300 г. до н. э.). Он был сделан из тиса, имел длину в 183,5 см

и D-образное сечение; специалисты полагают, что лук не был доделан до конца (Vaugh и др., 2006). Луки из перевала Лёчен, найденные в Бернских Альпах (Швейцария), представляют собой набор из восьми экземпляров и изготовлены из тиса и вяза. Все образцы принадлежат к одному типу и характеризуются узким D-образным сечением. Судя по наиболее хорошо сохранившимся лукам, их длина варьировалась примерно от 166 до 177 см (Junkmanns и др., 2019, с. 289). Найденные в Швейцарии луки из Зеефельда, Моцартштрассе, Ла-Нёввиля, Нидау и Хоргена (ок. 3150–3000 до н. э.) были сделаны из тиса, а лук из Мульдбьорка (ок. 3000 г. до н. э.), найденный в Дании, был сделан из вяза и был длиной 1,60 м. Лук из Хазендонка (2900 г. до н. э.), найденный в Нидерландах, был сделан из тиса и интересен тем, что имел расширение в области рукоятки (Mills, 2000, с. 77). На каменной плите из новосвободненского могильника Клады на Северном Кавказе было обнаружено изображение лука, имеющего явную рекурсию (Шишлина, 1997, с. 56). Лук из Миар Хит (2800 г. до н. э.), найденный в Великобритании, имел уникальную конструкцию: был плоским в сечении, имел очень широкие плечи и был сделан из тиса, длина его составляла 188 см. Тело лука было дополнительно укреплено восемнадцатью широкими полосами сыромяти (Comstock, 2000, с. 93–94). В кеми-обинской культуре мы встречаемся с луком длиной 1 м, который, судя по размеру и изгибам концов, мог быть композитным (Клочко, 2001, с. 91). Таким образом, можно заключить, что в раннем бронзовом веке в основном продолжает развитие традиция неолитических длинных луков, однако важно отметить, что наиболее ранние варианты композитных луков встречаются в Прибайкалье уже в неолите, откуда и началось их распространение в восточноазиат-

ском регионе, а к эпохе бронзы ареал распространения включал и степные пространства (Окладников, 1950).

В среднем бронзовом веке устройство дальнобойного оружия, особенно в степном поясе Евразии, продолжает усложняться. Один из луков, найденных в погребении в Аккермане (Украина), имел выгнутые плечи. Тело лука было изготовлено из нескольких пород дерева, которые были склеены, а затем обёрнуты корой и сухожилиями. Лук ещё более сложной конструкции был обнаружен в погребении катакомбной культуры в Бичкин-Булуке (Украина). Он явно имел вогнутую форму с отогнутыми назад плечами. Длина сохранившейся части составляет около 65 см, но фактический размер составлял около 100 см. Фрагменты сердцевины лука плохо сохранились, но была найдена костяная пластинка, по-видимому, укреплявшая тело лука (Шишлина, 1997, с. 57). Короткий лук композитного типа, сделанный из двух слоёв дерева, был найден в погребении ямной культуры Божевице 8 в Польше (Klochko, 2001, с. 191). Начиная со среднего бронзового века известны не только сами луки, но и другие детали стрелкового вооружения, например, кольца для большого пальца, которые известны в материалах Ливенцовской крепости. Данные находки могут указывать на использование композитного лука (Шишлина, 1997, с. 58). Некоторые луки, несмотря на небольшую длину, видимо, были простыми, а не композитными. Так, в ингульской катакомбной культуре в могильнике Семеновка в устье Днестра сохранились остатки простого деревянного лука длиной всего 100 см и толщиной 2,5 см, а в могильнике Славное в Крыму были обнаружены остатки 120-сантиметрового простого лука. Как отмечает В.И. Клочко, остатки лука длиной 135 см были найдены в некрополе Давыдовка в Херсонской области, а так-

же три фрагмента простого деревянного лука общей длиной 147 см были найдены в некрополе Владимировка также в Херсонской области Украины (Клочко, 2001, с. 107). В Центральной и Западной Европе, а также в лесной части Восточной Европы укрепляется традиция длинных простых луков, изготовленных в основном из тиса и ясеня. Два хорошо сохранившихся лука (2750 г. до н. э.), сделанных из тиса, были найдены в Ютокуай (Швейцария). В латвийском торфянике Сарнате обнаружен ясеневый лук (2700 г. до н. э.) длиной около 144 см и шириной 5 см. Луки из швейцарского Робенхаузена (2700 г. до н. э.) были сделаны из тиса, состояли из нескольких фрагментов и имели D-образное сечение. Луки из Зеефельда (2650 г. до н. э.) и Мутеншлёсса (2550 г. до н. э.) также были тисовыми. Лук из Стадсканала (2600 г. до н. э.), найденный в Нидерландах, был сделан из тиса, имел выраженные законцовки плечей, поперечное D-образное сечение и длину 171 см (Mills, 2000, с. 77). Схожим был и лук из Ашкотт Хит (Великобритания) (2665 г. до н. э.), однако он сохранил только одну законцовку плеча (Комсток, 2000, с. 93). Лук из Спийкенисса (2500 г. до н. э.) (Нидерланды) был сделан из тиса и, вероятно, был сломан в древности. Лук интересен сужением к выраженной рукояти. Лук из Онстведде (2500 г. до н. э.) (Нидерланды) имел поперечное сечение D и был длиной около 150 см. Три лука того же времени (2400 г. до н. э.) из разных регионов Европы: лук Оксенмур из Германии, лук Барри Брука из Ирландии (D-образная форма) и лук Чаравин из Франции – были сделаны из тиса. Уникальная серия из шестнадцати луков была обнаружена в погребениях в Прибайкальском районе к северо-западу от озера Байкал. Они имели 2 или 3 склеенных слоя, а также были укреплены роговыми пластинами, по

которым и датированы 2250–2000 гг. до н. э. (Randal, 2016, с. 62). В целом развитие оружия дальнего боя для эпохи средней бронзы может быть охарактеризовано тем, что в степном поясе Евразии и Сибири продолжается прогресс композитной технологии, тогда как в Европе тип простых и длинных луков укореняется окончательно.

В конце среднего – начале позднего бронзового века технология композитных луков начинает распространяться широко как в северном, так и в южном направлении. Сегмент рога длиной около 9,5 см был обнаружен в поселении ивановской культуры Григорьевка I в Самарской области, специалисты считают его деталью сложного лука. В центральном погребении могильника Потапово I в Самарской области была обнаружена плоская костяная пластинка с ложем для тетивы, что указывает на существование композитного лука. Роговые навершия и костяные накладки, принадлежавшие композитным лукам, найдены в материалах кротовской культуры Сибири (Шишлина, 1997, с. 63). В позднем бронзовом веке композитные луки появляются и на изображениях из цивилизационных центров. Предполагается, что изображение составного лука содержит аккадская победная стелла Нарам-Суэн (Ядин, 1963). В то время как Артур Эванс видел изображение ненатянутого лука на Фестском диске. Он назвал его «азиатским композитом» (Evans, 1928, с. 50). В Европе же тем временем продолжается традиция длинных простых луков. Таким, например, является лук Де Зиик (1800 г. до н. э.), найденный в Нидерландах. Он был сделан из тиса и имел длину около 160 см (Mills, 2000, с. 78).

В степных культурах эпохи бронзы мы наблюдаем медленную, но отчетливую технологическую эволюцию луков в параллельной перспективе с Западной, Центральной и Восточной

Европой. В этом контексте мы также можем увидеть первые археологические находки нового типа вооружения, появившегося в степях: композитного лука, который был короче и мощнее лука простого. Данный обзор позволил нам сделать вывод о том, что возникновение оригинальных решений конструкции лука было типичным для древности, и в этом смысле синташтинские материалы находятся в рамках общей тенденции.

В качестве объекта для реконструкции синташтинского лука нами был выбран комплекс роговых деталей из кургана 4, ямы 13 могильника Степное, расположенного в Пластовском районе Челябинской области на левом берегу р. Уй в 2,5 км к северо-западу от современного посёлка Степное. Данный комплекс видится наиболее конструктивно интересным и цельным. Находки были расположены в одной из самых крупных ям многомогильного кургана. На перекрытии погребальной камеры залежали многочисленные останки жертвенных животных, включая целый скелет собаки. В древности яма была ограблена. В погребении параллельно друг другу находились два потревоженных костяка мужского и женского пола возрастом около 9 лет. Несмотря на разграбление, в яме сохранился богатый погребальный инвентарь: 4 орнаментированных сосуда, щитковый псалий с шипами, предмет из дерева с металлическими скрепками, каменные орудия, 13 наконечников стрел из камня, кости и рога, астрагалы животных, серебряная пронизь. Роговые детали лука располагались в различных частях ямы, что может быть как следствием разграбления, так и особенностью погребального ритуала. Примеры ритуальной порчи оружия в синташтинской погребальной практике хорошо известны (Шевнина, 2015).

Роговая деталь S-образной формы лежала в ногах мужского костяка.

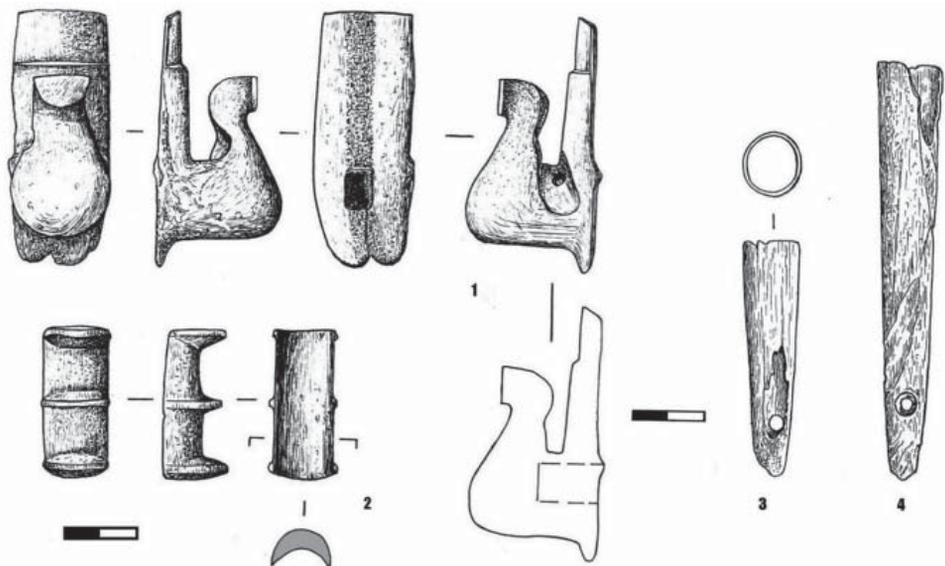


Рис. 1. Роговые детали лука из могильника Степное. Курган 4. Яма 13.
1 – S-образная деталь лука; 2 – «полочка» для стрелы; 3, 4 – роговые окончания.

Fig. 1. Horn details of bow construction from the burial ground Stepnoe. Barrow 4. Pit 13.
1 – S-shaped detail of the bow; 2 – «arrow rest»; 3, 4 – horn tips.

Предполагаемая «полочка» лука находилась у восточной торцевой стенки ямы. Расстояние между находками составляло 1,3 м (Берсенева и др., 2014). S-образная деталь имеет размеры 70×35×25–27 мм (рис. 1: 1). Планка основания имеет уступ, окончание крюка плоско срезано, паз с обратной стороны имеет прямоугольное сечение. Роговая «полочка» (40×19×16) (рис. 1: 2) имеет прямоугольное в плане основание, составляющее единое целое с тремя поперечно выступающими «ребрами», образующими два «ложа» для стрелы. Основание имеет продольную желобчатую форму.

Из этого же погребения происходят два окончания кибиты лука из отростков рога лося (рис. 1: 3, 4). Они залежали в западной половине погребения, параллельно и вплотную друг у другу, острыми концами к стенке ямы. Важно, что рядом с этими предметами находились 10 наконечников стрел (7 из кости и рога и 3 из камня). Наконечники залежали на полу ямы бессистемно, что, вероятно, связано с

разграблением. Параметры и размеры окончаний заметно отличаются. Длина составляет 118 и 69 мм при почти одинаковом внешнем диаметре в 19–20 мм. Внутри оба изделия имеют глухую коническую втулку, которая в коротком навершии занимает почти всё внутреннее пространство на глубине 55 мм, а в длинном образце не превышает и половины – 69 мм. Минимальная толщина стенок у основания не более 1 мм. Оба артефакта имеют сквозное отверстие диаметром 6 мм в ближе к окончанию. У длинного экземпляра есть боковая выемка, которая, вероятно, была утрачена у короткого навершия ещё в древности (Берсенева и др., 2014).

На основании анализа существующих археологических находок луков бронзового века и того факта, что синташтинские погребения не содержали роговых накладок, которые можно интерпретировать как детали композитной конструкции, команда проекта предположила, что синташтинский лук может являться редким случаем



Рис. 2. Этапы реконструкции роговых деталей лука и готовые изделия
 Fig. 2. Stages of reconstruction of bow horn parts and finished products

гибридного длинного лука, в котором использовались дополнительные детали, усиливающие его механику и оптимизирующие функционал. Кроме того, расчёты возможной максимальной массы стрелы с металлическим наконечником (средняя масса металлического наконечника 20 г, стрелы 180 г (Епимахов, 2011)) предполагают сильное минимальное натяжение лука (80+ фунтов/36+ кг). Исходя из особенностей конструкции, лук мог быть только длинным (>2 м). Принимая во внимание редкость этой типологии, которая не вписывается ни в одну из привычных категорий, следуя терминологии, которая использовалась в прошлом Мэйсоном и Роджерсом (Randall, 2016, с. 38, 40), лук классифицируется нами в термине «составной лук» («compound bow»). Составной лук, в отличие от композитного («composite bow»), не обязательно предполагает наличие слоёв материала. В 1886 году Мейсон осветил различные методы изготовления луков и был первым, кто описал процесс изготовления с использованием термина «составной». Составными он считал луки, «сделанные из двух или более деталей из дерева, сухожилий,

рога или кости, скреплённых вместе» (Randall, 2016, с. 38). В 1940 году Роджерс попытался объединить лучшие черты ранее существовавших систем классификации луков и определил составные луки как «луки, тело которых собрано из нескольких сегментов, скреплённых вместе» (Randall, 2016, с. 40).

На основании материалов находок нашей рабочей группой были изготовлены реплики роговых деталей лука (рис. 3). Принципиальные этапы алгоритма производства были выполнены аутентичным способом – с помощью реплик бронзовых инструментов: топора, пилы, лучкового сверла, ножа. Также по древней технологии были изготовлены наконечники стрел из кремня, бронзы и кости.

Для сборки лука в проект был приглашён опытный эксперт по реконструкции луков древности – греческий мастер Иоаннис Бокोगианнис. Он выполняет все необходимые операции, связанные с изготовлением тела лука и установкой роговых деталей. Для изготовления тела лука мы использовали эндемичное для Южного Урала дерево – вяз. *Ulmus glabra* – вид, который охватывает самый широкий ареал

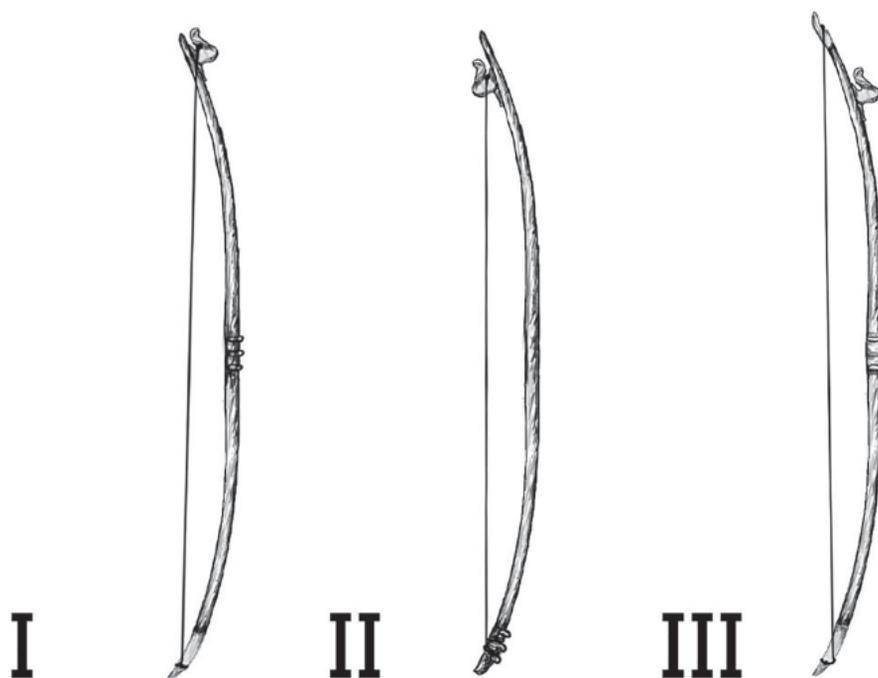


Рис. 3. Версии конструкции лука: I – версия А. В. Епимахова и А. Г. Берсенева; II – версия Д. Г. Здановича; III – версия И. А. Семьяна и С. Бакаса

Fig. 3. Bow construction versions: I – version of A. V. Epimakhov and A. G. Bersenev; II – version of D. G. Zdanovich; III – version of I. A. Semyan and S. Bakas

между европейскими видами вязов, простирающийся от Урала до Южной Греции. Его использование в создании луков известно с эпохи неолита, т. к. он сочетает высокую упругость и сопротивление сжатию.

Из-за пандемии коронавируса на данный момент коллектив проекта не может провести финальные испытания и проанализировать функциональные возможности луков. Однако на сегодняшний день нами готовятся 3 версии реконструкции синташтинского составного лука исходя из предыдущих моделей авторов находок и наших собственных предположений. Первая модель (версия А.В. Епимахова и А.Г. Берсенева) будет иметь S-образную деталь в качестве ложа тетивы с одного окончания кибити со стороны спины лука, «полочку» для стрелы в середине лука под стрелкаправшу и наверхье из рога с другого окончания лука (рис. 3: I). Вторая

модель (версия Д.Г. Здановича) изначально имела S-образную деталь в качестве ложа тетивы со стороны живота лука, а «полочку» для стрелы в качестве ложа для тетивы также со стороны живота лука на другом окончании. Однако первые тесты показали, что размещение «полочки» таким образом для фиксации тетивы невозможно, поэтому нами данная деталь была вынесена на спину лука. Схожим образом дело обстоит и с S-образной деталью, которая маловероятно может располагаться со стороны живота лука. При сильном натяжении тетива срывается с ложа. Однако в рисунке мы оставили авторскую компоновку данной детали (рис. 3: II). Третья версия основана на наших собственных разработках и будет иметь S-образную деталь в качестве транспортировочного ослабленного ложа тетивы со стороны спины лука при наличии боевого ложа, рас-

положенного выше. В середине с правой стороны лук будет иметь «полочку» для стрелы, а с другого окончания – наверху из рога для перманентного крепления тетивы (рис. 3: III). Варианты ложа в «semi-position» известны в археологии. Ярким примером является раннесредневековый лук из Хедебю.

Руководители проекта следуют процедурным правилам экспериментальной археологии, которые были определены Коулсом (Coles 1973, с. 15–18). Материалы, использованные в экспериментах, были локально доступны для древнего общества синташтинской культуры: древесина вяза, коровьи сухожилия, кожа и клей из костей зайца, рог лося, конопляные и крапивные волокна. Методы реконструкции луков, использованные в эксперименте, не выходили за рамки тех, что реконструируются для обществ бронзового века. Копии инструментов для резьбы по дереву и рогу, лучковое сверло для высверливания рога, устройство для плетения тетивы, топоры, пила, бронзовые ножи и стамески строго использовались на протяжении всей процедуры.

Исходя из результатов анализа материалов находок и первых натуральных экспериментов, на сегодняшний день можно с уверенностью заключить, что если роговые детали из синташтинских погребений являлись деталями луков, на что указывает трасология и погребальный контекст, то это несомненно были длинные луки гибридного, составного типа. Подобный тип лука является уникальным и может отражать соединение «степных» и «европейских» традиций изготовления дальнобойного вооружения.

Работа с натурными реконструкциями продолжается. Экспериментальная работа проводится исходя из ряда гипотез, но процесс конструирования и испытаний постоянно меняет видение команды. Помимо воссоздания различных вариаций лука и документирования процесса изготовления предполагается их тестирование с использованием реплик стрел различных параметров. Серия экспериментов позволит установить наиболее функциональный и износостойкий вариант конструкции лука. Результаты эксперимента в скором времени будут представлены в отдельной публикации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берсенев А.Г. Луки синташтинской культуры: материалы и варианты реконструкции // Аркаим-Синташта: древнее наследие Южного Урала. Ч. 1 / Отв. ред. Д.Г. Зданович. Челябинск: Изд-во ЧелГУ, 2010. С. 82–95.
2. Виноградов Н.Б. Могильник бронзового века Кривое Озеро в Южном Зауралье. Челябинск: Юж.-Урал. кн. изд-во, 2003. 362 с.
3. Генинг В.Ф., Зданович Г.Б., Генинг В.В. Синташта. Археологические памятники арийских племен Урало-Казахстанских степей. Ч. 1. Челябинск: Юж.-Урал. кн. изд-во, 1992. 407 с.
4. Епимахов А.В. Некоторые вопросы реконструкции параметров синташтинского дистанционного вооружения (методический аспект) // Челябинский гуманитарий. 2011. № 3 (16). С. 106–115.
5. Епимахов А.В., Семьян И.А. Наконечники стрел поселения Каменный Амбар и некоторые замечания о войне в синташтинском обществе // Уральский исторический вестник. 2016. № 4 (53). С. 77–84.
6. Нелин Д.В. Вооружение и военное дело населения Южного Зауралья и Северного Казахстана эпохи бронзы. Автореф. дисс. ... канд. ист. наук. Уфа, 1999. 23 с.
7. Окладников А.П. Неолит и бронзовый век Прибайкалья: историко-археологическое исследование // МИА. № 18. М.-Л.: АН СССР, 1950. 412 с.
8. Шевнина И.В., Логвин А.В. Могильник эпохи бронзы Халвай III в Северном Казахстане. Астана: Филиал ИА им. А.Х. Маргулана, 2015. 248 с. .
9. Vaughn D., Brizzi V., Baker T. Ötzi's Bow. In Bulletin of Primitive Technology 31. 2006, 46–49.

10. Bersenev A., Epimakhov A., Zdanovich D. The Sintashta Bow of the Bronze Age of the South Trans-Urals, Russia. In *Bronze Age warfare: manufacture and use of weaponry*. BAR international series (2255). Archaeopress, Oxford, 2011. P. 175–186.

11. Coles J.M. *Archaeology by experiment*. London: Hutchinson University Library, 1973. 182 pp.

12. Comstock P. *Traditional Bowyer's Bible Vol. 2*. In *Ancient European Bows*, Lyons Press, 2000. P. 81–112.

13. Evans A. The palace of Minos. A comparative account of the successive stages of the Early Cretan civilization as illustrated by the discoveries at Knossos. Volume 2, Part 1. Fresh lights on origins and external relations. Cambridge University press, New York 1928. 408 pp.

14. Junkmanns J., Klügl G., Schoch W., Pietro G. Di., Hafner A. Neolithic and Bronze Age Archery Equipment from Alpine Ice-Patches: A Review on Components, Construction Techniques and Functionality. In *Journal Neolithic Archaeology*. Vol (21). 2019. P. 283–314.

15. Klochko V. *Weaponry of the Societies of the Northern Pontic Culture Circle: 5.000-700 BC*, Baltic-Pontic Studies. Volume 10. 2001. 375 pp.

16. Mills T. *Traditional Bowyer's Bible. Volume 4. A Copper Age Bow*. Lyons Press. 2000. P. 75–90.

17. Randall K.C. *Origins and Comparative Performance of the Composite Bow*. Doctoral Thesis. University of South Africa. 2016. 257 p.

18. Shishlina N. The bow and arrow of the Eurasian steppe Bronze Age nomads. In *Journal of European Archaeology Archive* 5(2). 1997, P. 53–66.

19. Yadin Y. *The Art of Warfare in Biblical lands in the light of archaeological discovery*. London: Weidenfeld and Nicolson. 1963. 484 pp.

Информация об авторах:

Семьян Иван Андреевич, руководитель лаборатории экспериментальной археологии. Научно-образовательный центр евразийских исследований Южно-Уральского государственного университета (г. Челябинск, Россия); ivansemyan@mail.ru

Бакас Спиридон, научный сотрудник, Университет Варшавы (г. Варшава, Польша); spyrosbakas@gmail.com

AN ARCHAEOLOGICAL EXPERIMENT TO RECONSTRUCT A COMPOUND BOW OF THE SINTASHTA CULTURE STEPNOE BURIAL GROUND

I.A. Semyan, S. Bakas

The article presents data from an international experimental study on the reconstruction of the Sintashta culture compound bow. The project is carried out by a collective of researchers from Russia and Greece as part of the grant program of the international association of experimental archeology EXARC. The high role of long-range weapons in the life of the Sintashta society has been repeatedly noted by researchers. The production processes that directly affect the practice of using weapons, as well as the issues of the evolution of weapons, are poorly understood. A complex of horn parts from barrow 4, pit 13 of Stepnoe burial ground (Chelyabinsk region) was chosen as the object for the reconstruction of the Sintashta bow as the most constructively interesting examples. For a reliable interpretation of this category of artifacts, the authors reviewed the global context of the design features of finds of the Bronze Age bows. Analysis of the materials revealed evolutionary trends in the development of long-range weapons, as well as localizing various traditions. Based on experimental studies, the project participants obtained the first conclusions about possible design solutions and the practice of using ancient weapons. Full-scale modeling allowed us to conclude that the Sintashta bow was a hybrid type of long bow, compound type. This type of bow is unique and may reflect the combination of the “steppe” and “european” traditions of the manufacture of long-range weapons. The article is intended to show the main types of bow construction of the Bronze Age and to determine the place of the Sintashta materials in this context, as well as to present the variants of experimental solutions for bow modeling.

Keywords: archaeology, South Ural, Sintashta culture, archaeological experiment, compound bow, warfare, Bronze Age.

The work was carried out from the funds of the EXARC Twinning Program grant.

REFERENCES

1. Bersenev, A. G. 2010. In Zdanovich, D. G. (ed.). *Arkaim-Sintashta: drevnee nasledie Yuzhnogo Urala (Arkaim-Sintashta: Ancient Heritage of the Southern Urals)* 1. Cheliabinsk: Cheliabinsk State University, 82–95 (in Russian).
2. Vinogradov, N. B. 2003. *Mogil'nik bronzovogo veka Krivoje Ozero v Yuzhnom Zaural'e (Krivoje Ozero Bronze Age Burial Ground in the South Transurals)*. Chelyabinsk: "South Ural book publishing House" Publ. (in Russian)
3. Gening, V. F., Zdanovich, G. B., Gening, V. V. 1992. *Sintashta. Arkheologicheskie pamiatniki ariiskikh plemen Uralo-Kazakhstanskikh stepei. Ch. 1. (Archaeological Sites of Aryan Tribes in the Urals/Kazakhstan Steppes. Part 1)*. Cheliabinsk: South Ural Book Publ. (in Russian).
4. Epimakhov, A. V. 2011. In *Chelyabinskiy gumanitariy (Chelyabinskij Gumanitarij)* 16 (3) 106–115 (in Russian).
5. Epimakhov, A. V., Sem'yan, I. A. 2016. In *Ural'skii istoricheskii vestnik (Ural Historical Bulletin)* 4 (53). 77–84 (in Russian).
6. Nelin, D. V. 1999. *Vooruzhenie i voennoe delo naseleniya Yuzhnogo Zaural'ya i Severnogo Kazakhstana epokhi bronzy (Armament and Military Affairs of the Population of the South Trans-Urals and Northern Kazakhstan of the Bronze Age: Dissertation Abstract for the Degree of Candidate of Historical Sciences)*, Ufa, (in Russian). PhD Thesis. Ufa (in Russian).
7. Okladnikov, A. P. 1950. *Neolit i bronzovyy vek Pribaykal'ya: Istoriko-arkheologicheskoe issledovanie (Neolithic and Bronze Age of the Baikal Region: Historical and Archaeological Research)*. Series: Materialy i issledovaniia po arkheologii (Materials and Studies in the Archaeology) 18. Moscow-Leningrad: Academy of Sciences of the USSR (in Russian).
8. Shevnina, I. V., Logvin, A. V. 2015. *Mogil'nik epokhi bronzy Khalvay III v Severnom Kazakhstane (Bronze Age burial ground Halvay III in North Kazakhstan)*. Astana: The Branch of the Institute of Archaeology in Astana (in Russian).
9. Baugh, D., Brizzi, V., Baker, T. 2006. In *Bulletin of Primitive Technology* 31, 46–49.
10. Bersenev, A., Epimakhov, A., Zdanovich, D. 2011. In *Bronze Age warfare: manufacture and use of weaponry. BAR international series* (2255). Archaeopress, Oxford, 175–186.
11. Coles, J. M. 1973. *Archaeology by experiment*. London: Hutchinson University Library, 1973. 182 pp.
12. Comstock, P. 2000. In *Traditional Bowyer's Bible Vol. 2, Ancient European Bows*, Lyons Press. 81–112.
13. Evans, A. 1928. *The palace of Minos. A comparative account of the successive stages of the Early Cretan civilization as illustrated by the discoveries at Knossos. Volume 2, Part 1 Fresh lights on origins and external relations*, Cambridge University press, New York.
14. Junkmanns, J., Klügl, G., Schoch, W., Pietro, G. Di., Hafner, A. 2019. In *Journal Neolithic Archaeology* (21), 283–314.
15. Klochko, V. 2001. *Weaponry of the Societies of the Northern Pontic Culture Circle: 5.000-700 BC, Baltic-Pontic Studies. Vol. 10*.
16. Mills, T. 2000. In *Traditional Bowyer's Bible. Volume 4. A Copper Age Bow*. Lyons Press, 75–90.
17. Randall, K. C. 2016. *Origins and Comparative Performance of the Composite Bow*, Doctoral Thesis, University of South Africa.
18. Shishlina, N. 1997. In *Journal of European Archaeology Archive* 5(2). 1997, 53–66.
19. Yadin, Y. 1963. *The Art of Warfare in Biblical lands in the light of archaeological discovery*, London: Weidenfeld and Nicolson.

About the Authors:

Semyan Ivan A. Head of the experimental archaeology laboratory. Scientific and educational center of Eurasian studies of South Ural State University. Lenin Prospekt 76, Chelyabinsk, 454008, Russian Federation; ivansemyan@mail.ru

Bakas Spyridon. M.Sc. Research associate in University of Warsaw. Krakowskie Przedmieście 26/28, Warszawa, 00-927, Poland; spyrosbakas@gmail.com

Статья принята в номер 01.09.2021 г.

ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И ОСВОЕНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ ПОЙМЫ РЕКИ ДЕРКУЛ (ЗАПАДНЫЙ КАЗАХСТАН) В СЕРЕДИНЕ ГОЛОЦЕНА¹

© 2021 г. Д.А. Гаврилов, Т.Б. Мамиров, С.А. Растигеев, В.В. Пархомчук

В работе приведены результаты почвенно-археологического изучения педо-седиментационной последовательности поймы реки Деркул (Западный Казахстан). Целью исследования была реконструкция этапов аллювиального седиментогенеза и относительно продолжительных периодов почвообразования, соответствующих времени освоения поймы реки. Было установлено, что начало формирования толщи пойменных отложений было связано с русловой седиментацией на ранних этапах голоцена, которая в последующем сменилась относительно продолжительным периодом почвообразования (5,6–3,8 калиб. лет до н. э.) с образованием гумусово-квазиглеевой почвы в условиях низкой поймы (120–200 см). На последних этапах почвообразования (4,6–3,6 калиб. лет до н. э.) пойма была освоена человеком, что отражено в формировании культурного горизонта, заполненного артефактами и загрязнением слоя соединениями фосфора. Последующий этап аллювиальной седиментации в конце суббореального периода, связанный с изменением гидрологического режима реки, хронологически отделен от этапа стационарного освоения поймы человеком.

Ключевые слова: археология, Казахстан, энеолит, прикаспийская культура, голоцен, аллювий, почвы, синлитогенез, пойма, фитолиты.

Введение

Пойма реки в условиях аридно-го климата всегда являлась наиболее притягательным местом для проживания человека. Здесь он находил постоянный источник пресной воды, богатую сырьевую базу для охоты и рыболовства. Кроме того, в пойме, благодаря постоянному аллювиальному седиментогенезу, создаются условия для стратиграфической записи последовательности этапов природных событий и этапов освоения территории человеком. Поэтому пойменные памятники представляют собой особую категорию археологических объектов, где имеется обширная информация о деятельности человека в хроностратиграфической последовательности.

Геоархеологические исследования на аллювиальных отложениях

представляют собой довольно распространенный способ интеграции археологии и естественных наук (Александровский и др., 1987; *Alluvial Geoarchaeology*, 1997; *Earth Sciences and archaeology*, 2001; Александровский, 2004; Воробьева, 2010; Величко и др., 2014; Кренке и др., 2014; Нигматова, 2020; Аубекеров, Нигматова, 2021; и др.). На территории Волго-Иртышского междуречья археологи часто отмечают для мезолит-энеолитического периода топографическую и стратиграфическую приуроченность памятников к пойменным участкам (Зайберт, Потемкина, 1981; Юдин, 2012; Зайберт и др., 2012; Калиева, Логвин, 2017; и др.), но, к сожалению, чаще всего они изучаются только методами археологии без привлечения возможностей естественных наук. Исключением пока для территории

¹ Полевые работы и радиоуглеродное датирование выполнены при финансовой поддержке Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан, ИРН проекта AP08052885, лабораторные анализы были выполнены за счет средств государственного бюджета (проект АААА-А17-117030110077-4), полученных Институтом почвоведения и агрохимии СО РАН от Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

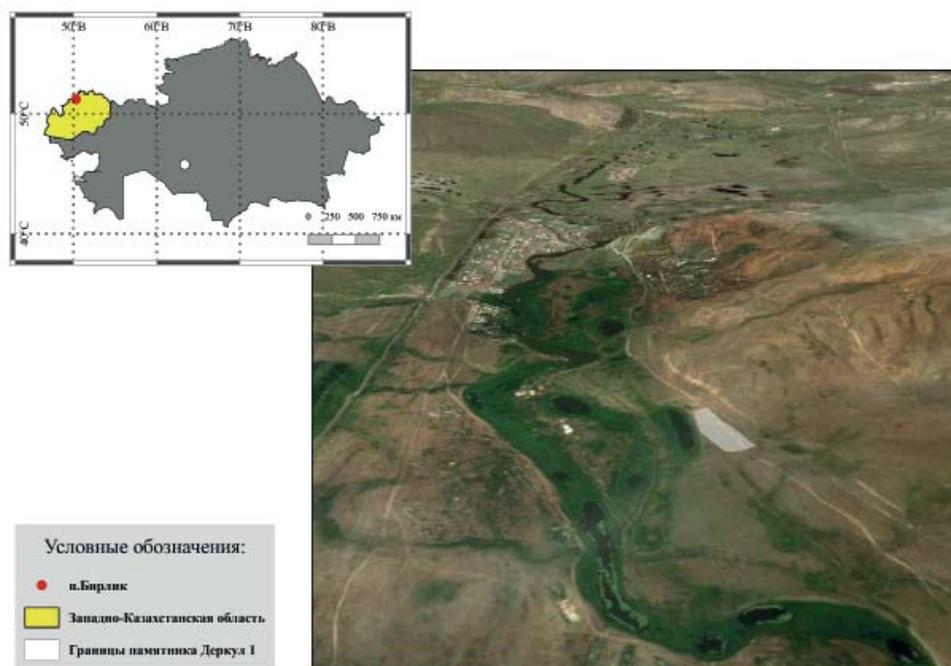


Рис. 1. Месторасположение памятника Деркул 1

Fig. 1. The location of the site Derkul 1

Казахстана можно считать изучение энеолитического памятника Деркул 1 (Таскалинский р-н, Западно-Казахстанская область, Казахстан), обнаруженного в 1986 г. и предварительно исследованного в 1991 г. (Малов, 1988, с. 486; Малов, 2008, с. 70; Моргунова, 1991, с. 7–10).

Памятник Деркул 1 ($51^{\circ}07'32.4''$ с. ш., $50^{\circ}13'12.4''$ в. д.) расположен на левом берегу центральной поймы реки Деркул в 80 км к западу от г. Уральска (Мамиров и др., 2019; Гаврилов, Мамиров, 2020) (рис. 1). При изучении толщи отложений, слагающих территорию памятника, было отмечено их сложное строение, что потребовало более подробного исследования методами естественных наук – почвоведения, литологии и радиоуглеродного датирования.

Целью данной работы стала реконструкция этапов и условий формирования педолитологической последовательности центральной поймы

реки Деркул и соотнесения выявленных этапов с периодами проживания человека в пойме реки для середины голоцена.

Объекты и методы исследования

Месторасположение памятника и условия почвообразования

Участок поймы р. Деркул, где расположен памятник, имеет ровный рельеф с небольшим уклоном от коренного берега к руслу реки и приподнят над меженным урезом реки на 4 м (высокая пойма). В средней части поймы проходят хорошо заметные бывшие палеоруслу реки, идущие параллельно современному руслу и придающие этому участку поймы параллельно гривистый рельеф. Остатки первого палеоруслу реки Деркул, на котором расположен памятник, прослеживаются от границ п. Бирлик вдоль коренного берега до резкого поворота современного русла на север.

Климат в регионе умеренный континентальный сухой. Сред-

няя температура января в районе разреза $-10,6$ °С (метеостанция Та-скала) (Агроклиматические ресурсы..., 2017); длительность залегания снежного покрова 142 дня. Средняя температура июля составляет $+24$ °С. Среднегодовая температура $+5,8$ °С, сумма активных температур выше 10 °С – 2938 °С·в год. В среднемноголетнем за год выпадает осадков более 300 мм в год. В целом в теплый период времени (VI–X мес.) выпадает около 200 мм с максимумом в июне-июле и октябре. Коэффициент увлажнения (по Н.Н. Иванову) в регионе – $0,6-0,8$.

Растительность в районе представлена типчаково-ковыльными степями на уровне высокой поймы и коренного берега, мезофитными лугами в районе узкой полосы низкой поймы современного русла реки и болотными травяными сообществами в местах западного рельефа (палеорусла).

Полевое исследование

В ходе полевых исследований был проведен морфолого-генетический анализ двухметровой гумусово-стратифицированной толщи и диагностированы горизонты и слои в соответствии с Классификацией почв России (2004). Почва была определена как стратозем светло-гумусовый водно-аккумулятивный урбо-стратифицированный, в основании которой находится погребенная гумусово-квазиглеевая почва (120–200 см). Поверхность палеопочвы служила уровнем обживания жителями памятника Деркул 1. В работе приводятся данные только той части разреза, которые непосредственно предшествуют, синхронны периоду функционирования памятника и времени формирования погребавшего аллювиального наноса (RJ_6 aq, ca – RJ_7 ca, ur – [AUq, ca – Qca]) (рис. 2).

Почвенные образцы на общие анализы отобраны сплошной колонкой каждые 5–10 см в пределах генетических горизонтов почв, а для проведения микробиоморфного анализа в нижней

части каждого пятисантиметрового слоя мощностью 1–2 см.

Лабораторное исследование

Осадконакопление – важнейший фактор в пойме, определяющий длительность и характер почвообразования, что в свою очередь обуславливает возможность освоения человеком пойменных участков. При высокой частоте разливов реки в пойме преобладают процессы осадконакопления, что делает ее мало пригодной для стационарного освоения человеком, и наоборот, при длительном почвообразовании и снижении поёмности реки у человека появляется возможность освоить наиболее продуктивные земли. Поэтому диагностика этапов осадконакопления и почвообразования в синлитогенных почвах поймы является первоочередной.

Диагностика генезиса почвообразующей породы и характер осадконакопления традиционно производится на основе определения размерности частиц (гранулометрический состав) и профильного их распределения. Водный поток обладает транспортирующей и сегрегационной способностью, которые определяются количеством воды и твердого стока, турбулентностью потока и скоростью течения. Так, при скорости течения $0,162$ м/с начинает передвигаться по дну мелкий песок, при скорости $0,216$ м/с – крупный песок, при скорости $0,975$ м/с – мелкая галька (Кизевальтор и др., 1981). По мере удаления и русла реки полые воды теряют скорость и тем самым сепарируют частицы, откладывая более мелкие частицы в притеррасных участках, а более крупные – вблизи русла реки. Поэтому для определения условий и осадконакопления их смены был проведен гранулометрический анализ пипеточным методом (пирофосфат натрия).

Также для диагностики характера почвообразования были изучены следующие консервативные свойства

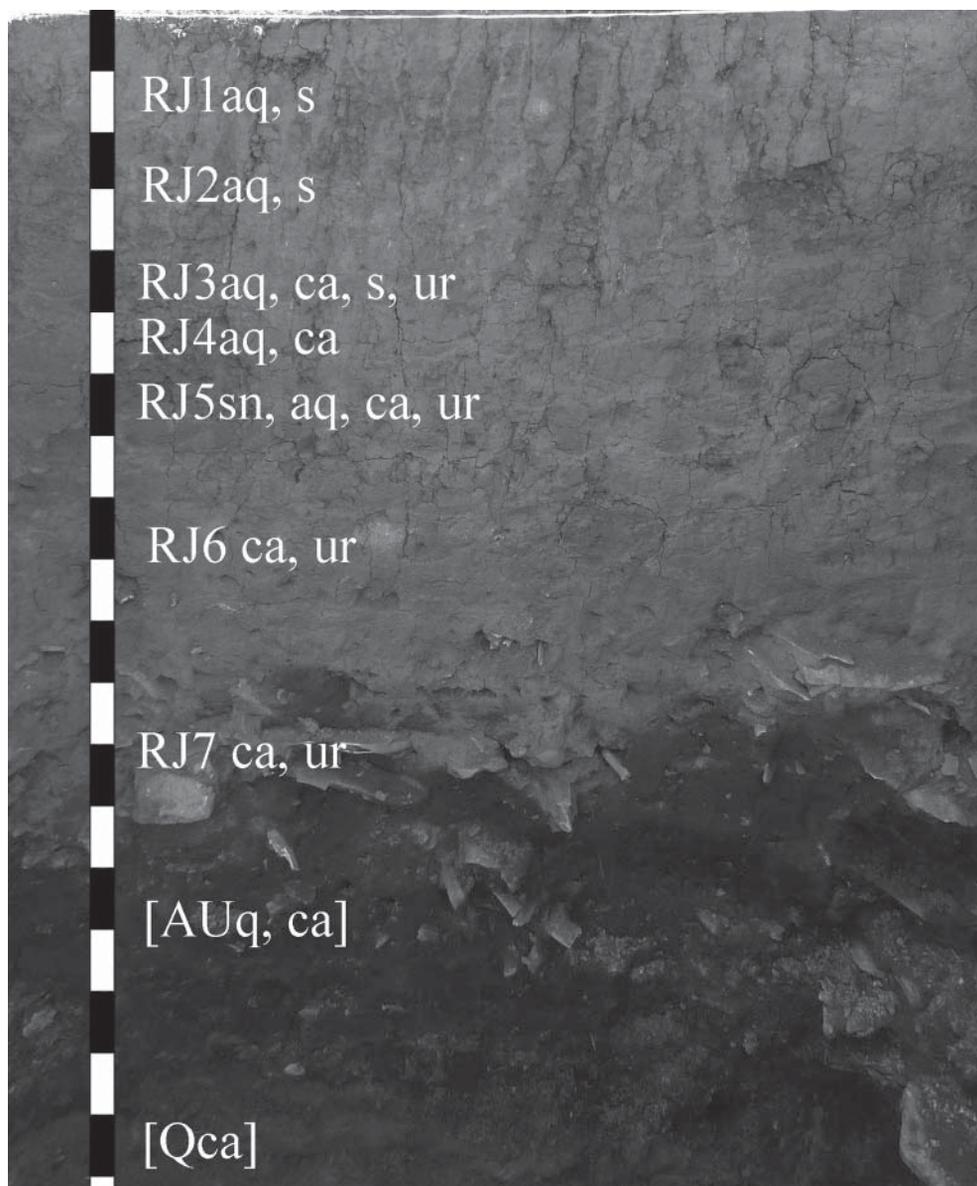


Рис. 2. Стратозем светло-гумусовый водно-аккумулятивный урбостратифицированный на гумусово-квасиглеевой почве

Fig. 2. Stratozem light-humus water-accumulative urbostratified on a humus-quasi-gley soil

почв, обладающие разной относительной устойчивостью во времени: содержание органического углерода (по Тюрину), качественный состав обменных оснований (по Пфедферу), рН водной суспензии и содержание карбонатов кальция (Теория ..., 2006).

Для реконструкции палеоклиматических условий почвообразования

были изучены свойства гумусового профиля почв: содержание общего углерода, качественный состав гумусовых веществ, элементное соотношение Н:С в гуминовых кислотах (Дергачева и др., 2012). Наиболее информативным свойством гумусовых кислот для определения тепло- и влагообеспеченности условий гуму-

сообразования является соотношение величин Н:С в гуминовых кислотах. Для территории Южного Урала было установлено, что при величине Н:С $1,06 \pm 0,09$ условия гумусообразования соответствуют лесным биомам, $1,02 \pm 0,06$ – лесостепи, $0,85 \pm 0,04$ – степи, $0,70 \pm 0,06$ – сухой степи (Дергачева и др., 2012).

Дополнительно был изучен микробиоморфный профиль, качественные и количественные характеристики которого дают возможность реконструировать состав фитоценоза и выявлять возможные эрозионно-аккумулятивные этапы в формировании почвенного профиля (Гольева, 2001, 2008; Гаврилов, Хабдулина, 2018).

Для построения археологической стратиграфии были использованы полевые наблюдения положения в толще почвы артефактов по глубине и определение содержания фракций фосфора (валовой, органический и минеральный) в почве (Saunders, Williams, 1955; Holliday, Gartner, 2007). При длительном стационарном освоении территории человек искусственно обогащает почву труднорастворимыми соединениями фосфора в результате минерализации большого количества растительного и животного материала.

Для определения ^{14}C гуминовых кислот почвы была проведена ступенчатая химическая обработка почвы с выделением «мобильной» и «молодой» фракций гуминовых кислот (ГК-1) при обработке образца $0,1\text{N NaOH}$ и «стабильной» фракции, связанной с минеральной частью почвы (ГК-2) (после декальцирования и $0,1\text{N}$ обработки NaOH) (Чичагова, 1985). Определение ^{14}C почвенных образцов проведено по ГК-2. Время функционирования памятника было установлено по ^{14}C коллагена костей животных. Графитизация и УМС-анализ (AMS) графитов проведены в А.Е. Lalonde AMS Laboratory (г. Отта-

ва, Канада) и ЦКП "УМС НГУ-ННЦ" (AMS Golden Valley) с использованием уникальной научной установки "УМС ИЯФ СО РАН". Калибровка радиоуглеродных дат произведена с использованием R пакета Vchron (Parnell et al., 2008) на калибровочной кривой IntCal13 (Reimer et al., 2013).

Результаты исследования и обсуждение

Результаты палеопочвенного изучения. В нижней части аллювиальной толщи находится погребенная гумусово-квасиглеевая почва ([AUq, ca (120–160 см) - Q(<200 см)], поверхность которой служила уровнем обживания для жителей поселения Деркул 1 (табл. 1, рис. 2).

Погребенная гумусово-квасиглеевая почва имеет тяжелосуглинистый мелкопесчано-иловатый состав (табл. 2). В распределении отдельных гранулометрических фракций наблюдаются изменения в их соотношении по глубине. Так, содержание крупного и среднего песка в горизонте Q колеблется от 5 до 6%, а кверху оно снижается до 3–4%. Доля крупной пыли увеличивается обратно пропорционально: от 11 в горизонте Q до 26% в горизонте RJ. Выявленные особенности в распределении отдельных фракций следует объяснить сменой гидрологического режима реки, вызванной снижением аллювиальной русловой седиментации и переходом данного участка к условиям функционирования низкой поймы и начала почвообразования.

Распределение $\text{C}_{\text{орг}}$ характеризуется аккумулятивным типом (табл. 3): [AUq, ca] – 0,6–0,9%; [Q]>0,4%. Современное низкое содержание $\text{C}_{\text{орг}}$ понижено в связи с диагенезом.

Соотношение групп гумусовых кислот имеет гуматный состав (1,5–1,7), что диагностирует относительно благоприятные условия для гумусообразования. Величина соотношения в гуминовых кислотах Н:С (0,95) со-

Таблица 1

Морфологическое строение

Горизонт, см	Описание
RJ ₆ aq, ca (65-100)	Темно-серый (5Y 4/1), уплотненный, тяжелосуглинистый, пористый, структура многопорядковая – мелкопризматическая и плитчатая, карбонатный с единичными мучнистыми прожилками, переплетен единичными мелкими корнями, переход резкий, граница ровная. Встречаются палеокротовины (Ø10–25 см).
RJ ₇ ca, ur (100-120)	Темно-серый (5Y 4/1), уплотненный, тяжелосуглинистый, пористый, мелкокомковатый (слабоструктурирован), карбонатный с мучнистыми прожилками, переплетен корнями, переход резкий (по локализации артефактов), граница ровная. Горизонт насыщен артефактами (кости, каменные орудия и отходы производства). В местах разложения костей почва прокрашивается в светло-серые оттенки. С включениями раковин улиток.
[AU]q, ca (120-160)	Серый со стальным оттенком (10YR 5/1), уплотненный, тяжелосуглинистый, пористый, мелкокомковатый, карбонатный с мучнистыми прожилками карбонатами по ходам корней (2-3 мм), переплетен мелкими единичными корнями, с включениями раковин ракушек (<i>Unio</i> sp.), переход постепенный, граница волнистая.
[Q]ca (160-200)	Светло-серый со стальным оттенком с гумусовыми затеками (10YR 7/1), влажный, тяжелосуглинистый, икряной, карбонатный (мучнистые прожилки) с палеокротовинами заполненными материалом из гумусового горизонта.
Уровень грунтовых вод находится на глубине ниже 250 см.	

ответствует относительно теплым и влажным климатическим условиям формирования (Дергачева и др., 2012). pH водной суспензии щелочная (8,4–8,7). Причем максимальное значение pH приурочено к поверхности палеопочвы, а минимальное – минеральному горизонту, что коррелирует с распределением CaCO₃. Данный факт следует объяснить процессом подщелачивания почвы после погребения, т. к. из насыщенного костеносного культурного горизонта (RJ₇, 100–120 см) происходило высвобождение карбонатов кальция и обогащение ими палеогумусового горизонта. Палеопочва сильно окарбонатачена по всему профилю (10–24%).

При морфологическом обследовании палеопочвы были отмечены палеокротовины в горизонте Q, заполненные материалом из гумусового горизонта, что позволяет выделить этап значительного снижения уровня грунтовых вод, время которого следует связать с периодом освоения человеком низкой поймы реки.

В составе микробиоморфного спектра палеопочвы обнаружены

фитолиты, диатомовые водоросли и спиккулы губок (табл. 4, рис. 3). Доля фитолитов в микробиоморфном спектре по всей мощности горизонта [AU] выше, чем других кремниевых микробиоморф. В составе фитоценоза большую роль принадлежала луговым злакам. Их доминирование особенно заметно в нижней части гумусового горизонта (трапезиевидные полилопастные), но к верхней границе гумусового горизонта появляются фитолиты осоковых (*Cyperaceae* sp., седловидная форма) и виды аридных злаков (*Poaceae* sp., кубические с ровными краями). В образцах у нижней и верхней границы гумусового горизонта обнаружены фитолиты тростника (кубические крупные и веерообразные формы).

Общее содержание фитолитов среднее и характеризуется равномерным распределением, что типично для синлитогенных почв. Но на глубине 130–131 и 150–151 отмечены пики в содержании микробиоморф, что можно интерпретировать как этапы погребений палеоперхностей, что вполне возможно, учитывая близость

Таблица 2

Гранулометрический состав и литологическое деление

Горизонт, см	Образец, см	Песок		Пыль			Ил	Физическая глина	Литологические слои
		крупный и средний	мелкий	крупная	средняя	мелкая			
%									
RJ _{aq} , ca (65-100)	65-75	1,95	20,25	26,36	8,08	16,88	26,48	51,44	II Ст ^{млп} _{крп}
	85-95	2,33	23,11	28,16	6,36	14,52	25,52	46,40	
RJ _{aq} , ca, уг (100-120)	100-110	3,52	25,28	26,36	8,12	13,28	23,44	44,84	I Ст ^{млп} _и
[AU] _q , ca (120-160)	120-130	4,79	31,97	17,56	5,68	14,16	25,84	45,68	
	130-140	4,89	32,27	16,12	5,68	13,88	27,16	46,72	
	150-160	5,57	25,87	18,16	6,12	14,44	29,84	50,40	
[Q] _{ca} (160-200)	170-180	5,95	28,73	10,88	8,04	16,36	30,04	54,44	

Примечание: класс: Ст – суглинок тяжелый; разновидности: ^{млп}_и – мелкопесчано-иловатый; ^{млп}_{крп} – мелкопесчано-крупнопылеватый

реки и аккумулятивное катенарное положение почвы.

Культурный костеностный горизонт был диагностирован как гумусово-стратифицированный (RJ₇) на основании близкого морфологического облика с вышележащей гумусово-аллювиальной толщей (RJ₁–RJ₆, 0–65 см).

Содержание органического углерода в горизонте несколько выше (1,15%), чем в гумусовом горизонте палеопочвы, что, возможно, связано с дополнительным обогащением углерода в горизонте человеком, на что указывает увеличение доли органического фосфора в шесть раз относительно верхней части горизонта [AU] (табл. 3).

Соотношение групп гумусовых веществ ниже (Сгк/Сфк 1,2) и соотношение Н:С в гуминовых кислотах (1,08) выше, чем в нижележащем горизонте [AU]. Это можно объяснить климатическими изменениями условий гумусообразования – увеличением влажности при снижении теплообеспеченности.

Результаты фракционного состава фосфора показали возрастные доли органического фосфора в костеносном культурном горизонте (58 мг/100 г почвы) и более высокое содержание валовой формы фосфора относительно вышележащей части толщи (441 мг/100 г почвы), где значение колеблется в пределах 304–382 мг/100 г почвы. Выявленные факты позволяют утверждать о довольно продолжительном проживании человека на данном участке и активной хозяйственной деятельности с накоплением органических отходов (раздельное туш животных, обработка кожи и т. д.).

Культурный горизонт погребен педогенно переработанным аллювиальным наносом (RJ₆ aq, ca), отличающимся мелкопесчано-крупнопылеватым тяжелосуглинистым составом. Химические свойства горизонтов RJ₆ и [AU] близки, что позволяет предполагать единые биоклиматические условия почвообразования горизонтов. Но следует отметить, что начало активизации аллювиального седимента

Таблица 3

Химические свойства

Горизонт, см	Образец, см	C _{орг} %	Сгк/ Сфк	Н/С	рНводн	CaCO ₃ %	Обменные основания				Фосфор		
							Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ²⁺	K ⁺	Вал.	Ми- нер-	Ор- ган.
							% от суммы				мг/100 г		
RJ ₆ aq, ca (65-100)	65-75	1,35	1,5	0,95	8,4	5,9	52,2	24,4	11,1	12,3	382	363	19
	85-95	1,17	1,6	0,97	8,6	7,8	54,4	21,4	11,4	12,8	382	363	19
RJ ₆ aq, ca, уг (100-120)	100-110	1,15	1,2	1,08	7,7	12,7	49,0	21,8	13,8	15,4	441	383	58
[AU]q, ca (120-160)	120-130	0,91	1,7	0,95	8,7	9,6	58,2	20,5	10,1	11,1	373	363	10
	130-140	0,68	1,6	-	8,8	10,2	53,7	22,7	11,5	12,1	264	220	43
	150-160	0,60	1,5	-	8,5	17,2	64,8	18,1	8,2	8,9	179	163	16
[Q]ca (160-200)	170-180	0,43	0,6	-	8,4	24,5	61,7	21,0	9,0	8,3	118	88	30

Примечание: «-» - не определено

тогенеза связывают с развитием эрозивно-денудационных процессов, вызванных сильным промерзанием почв и активизацией плоскостного смыва во время активного таяния снега в весенний период (Александровский, 2004).

Результаты радиоуглеродного датирования

Радиоуглеродные даты, полученные по гуминовым кислотам, позволяют установить только среднее пребывание углерода (MRT) (Paul et al., 1997; Иванов и др., 2009) в почве и определить минимальное время ее погребения. Оценку длительности почвообразования можно сделать с определенной условностью.

Палеопочва представлена довольно развитым дифференцированным профилем, продолжительность формирования которого охватывает не менее 1000 лет. Но относительно замедленный оборот углерода в почве и постоянное его обновление в период её экспонирования не дает адекватно представить на временной шкале начало почвообразования и событие погребения почвы. Образец, взятый у нижней границы гумусового горизонта (155–160 см), позволяет определить относительно минимальное время начала почвообразования (табл. 5). Время погребения палеопочвы аллювиальным наносом и окончание длительного стационарного

освоения поймы следует ограничить временным интервалом 3,8–3,6 калиб. лет. до н. э., полученным по ¹⁴C коллагена кости образца NSKA-2386. Сравнение ¹⁴C образцов NSKA-2386 и NSKA-2574 показало, что длительность формирования палеопочвы и время общей стабилизации поверхности можно определить как 1,7–1,8 тысячи лет.

Определение времени образования аллювия (RJ₆) и возможную синхронность погребения с этапом проживания человека в пойме однозначно определить сложно. Можно лишь судить по косвенным данным. Так, по результатам датирования горизонта RJ₆ время среднего пребывания углерода в горизонте относится к периоду 2,3–1,9 калиб. лет. до н. э. (3,7 л. н.), что моложе почти на 2000 лет, чем дата, полученная по коллагену кости (NSKA-2386). Несмотря на то, что дата по ГК-2 отражает период педогенной переработки аллювия, временная разница между горизонтами слишком большая.

Таким образом, можно считать, что между этапом освоения поймы человеком и аллювиальной седиментацией есть временной разрыв.

Согласно схеме фаз флювиальной активности в голоцене для территории Восточно-Европейской равнины А.В. Панина и Е.Ю. Матлаховой (Panin, Matlakhova, 2015), время фор-

Таблица 4

Микробиоморфный спектр погребенной гумусово-квасиглеевой почвы (шт./%)

Лабораторный номер	Глубина, см	Диатомовые водоросли		Спикеры губок	Фитолиты														Микробиоморфы (всего), шт.
		1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Всего, шт.		
Dr_570	105-106	1/2	3/5	6/10	25/47	2/4	6/11	4/8	0	3/6	5/9	0	3/6	4/8	1/2	53	63		
Dr_569	110-111	1/2	2/4	4/8	23/53	3/7	8/19	0	2/5	0	0	2/5	0	4/9	1/2	43	50		
Dr_568	115-116	1/2	0	4/9	22/54	3/7	10/24	0	1/2	1/2	2/5	0	0	2/5	0	41	46		
Dr_567	120-121	1/6	2/12	2/12	9/75	0	2/17	1/8	0	0	0	0	0	0	0	12	17		
Dr_566	125-126	2/9	0/0	4/17	13/76	0	1/6	1/6	0	0	0	0	0	2/12	0	17	23		
Dr_565	130-131	6/4	7/4	14/8	81/57	0	39/27	0	1/2	0	0	4/3	1/1	2/1	14/10	1/1	143	170	
Dr_564	135-136	0	5/14	1/3	24/80	0	2/7	0	0	0	0	1/3	0	0	3/10	0	30	36	
Dr_563	140-141	0	4/17	1/4	15/83	0	1/6	0	0	0	0	1/6	0	1/6	0	18	23		
Dr_562	145-146	1/2	2/12	2/4	31/78	1/3	5/13	0	0	0	0	0	0	3/8	0	40	49		
Dr_561	150-151	23/15	3/2	17/11	78/73	0	14/13	0	2/2	1/1	2/2	0	0	8/7	2/2	107	150		
Dr_560	154-155	0	3/4	17/23	33/60	1/2	9/16	0	2/4	0	0	4/7	0	5/9	1/2	55	75		
Dr_559	160-161	3/5	4/7	6/10	29/60	0	6/13	0	0	0	1/2	0	0	11/23	1/2	48	61		
Dr_558	164-165	3/5	2/3	12/20	22/51	0	9/21	0	0	0	1/2	3/7	0	6/14	2/5	43	60		

Примечание:

Диатомовые водоросли: 1 – осколки, 2 – целые; Фитолиты: 3 – удлиненные; 4 – дендритные, 5 – трапещиевидные полилопастные, 6 – кубические прямоугольные с ровными краями, 7 – кубические прямоугольные мелкие, 8 – кубические крупные, 9 – веерообразные, 10 – пластинки, 11 – гантелевидные, 12 – седловидные, 13 – конусовидные усеченные, 14 – ланцентные длинные.

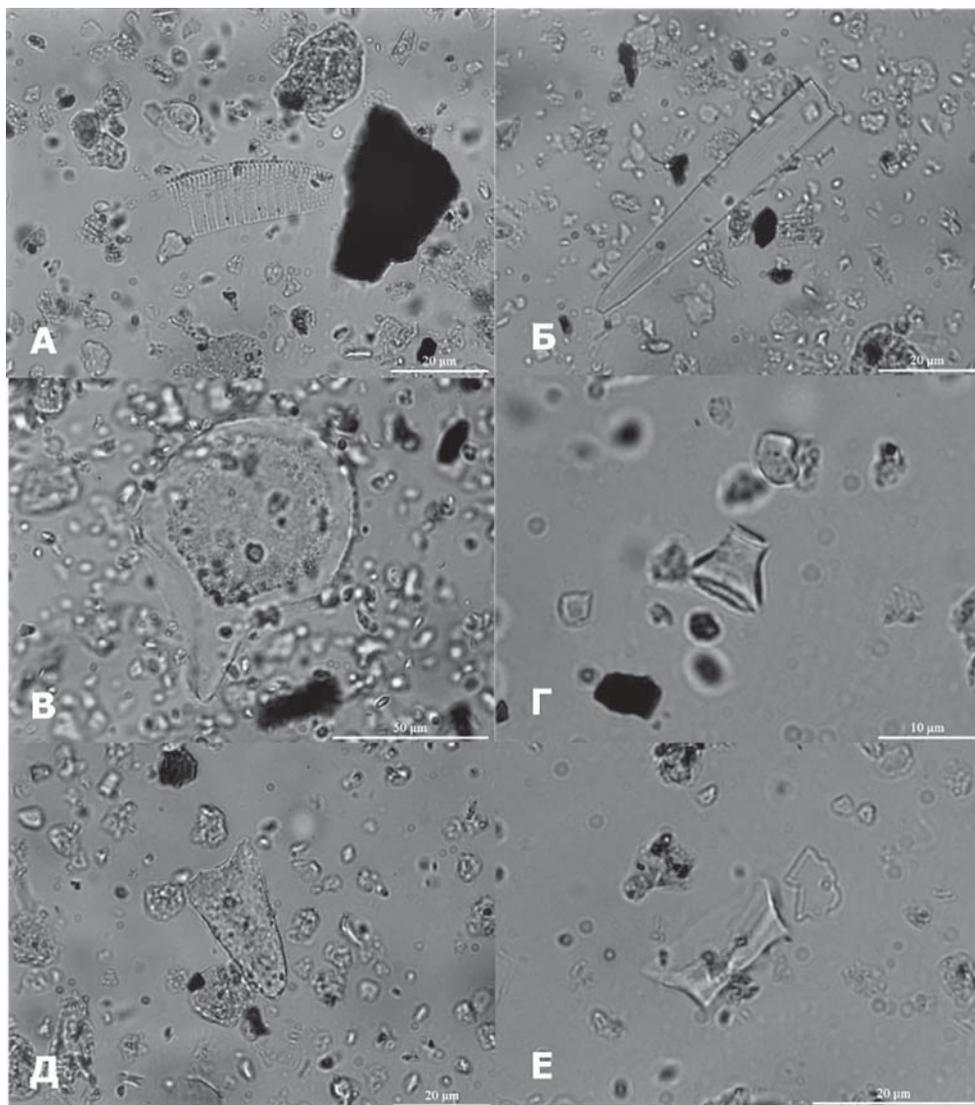


Рис. 3. Разнообразие кремниевых микробиоморф.

А – диатомовая водоросль ((Diatomeae); Б – спикула губки (Spongia);
Фитолиты: В – веерообразная (Phragmites sp.), Г – конусовидная усеченная (степные
злаки); Д – трапециевидная полилопастная (луговой злак)

Fig. 3. A variety of silicon microbiomorphs. А – diatom algae ((Diatomeae); Б – spicula
sponges(Spongia); Phytoliths: В – fan-shaped (Phragmites sp.), Г – conical truncated (steppe
cereals); Д – trapezoidal poly-blade (meadow grass)

мирования погребенной гумусово-кварцовой почвы и освоение человеком поймы синхронно периоду низкой активности аллювиальных процессов – 8,5–5,5 калиб. тыс. л. н. (6,6–3,6 лет до н. э.). Авторами отмечается низкий уровень вод в реках региона и активность почвообразо-

вательного процесса в пойме. Около 5,5 калиб. тыс. л. н. началась фаза высокой активности флювиальных процессов, что также хорошо согласуется со строением аллювиальной гумусово-стратифицированной толщи поймы Деркул и результатами радиоуглеродного датирования.

Результаты радиоуглеродного датирования

Индекс лаборатории	Глубина, см	Квадрат	¹⁴ С л.н.	Калиброванный возраст, лет назад	Калиброванный возраст, лет до н. э.
Гуминовые кислоты (ГК-2)					
NSKA- 2577	85-90	А-1	3698 ± 71	3852-4237 (94,6%)	2291-1896 (95,4%)
NSKA-2576	110-115	А-1	4592 ± 81	5037-5478 (79,8%)	3531-3088 (90,5%)
NSKA-2575	130-135	А-1	5809 ± 75	6442-6758 (85,7%)	4837-4491 (95,4%)
NSKA-2574	155-160	А-1	6469 ± 95	7243-7565 (93,6%)	5618-5295 (94,3%)
Коллаген костей					
NSKA-2386	100-110	А-2	4948 ± 54	5590-5754 (58,1%)	3809-3640 (86,2%)
UOC-9557	120-130	Б-2	5730 ± 37	6443-6633 (94,2%)	4688-4488 (95,4%)
UOC-9556	170-180	Б-2	5408 ± 29	6186-6281 (93,9%)	4339-4232 (94,2%)
UOC-9555	170-180	Б-2	5393 ± 30	6178-6282 (89,4%)	4336-4227 (86%)

Заклучение

Пойменные отложения реки Деркул представляют собой сложные гумусово-стратифицированные аллювиальные отложения второй половины голоцена, содержащие в себе хронопоследовательную информацию о динамике климата, развитии речной долины и истории освоения человеком поймы.

Было установлено, что начало формирования толщи пойменных отложений связано с русловой седиментацией на ранних этапах голоцена, которая в последующем сменилась относительно продолжительным периодом почвообразования (5,6–3,8 калиб. лет до н. э.) с образованием гумусово-квизиглеевой почвы в условиях низкой почвы (120–200 см). Почва сформирована в относительно оптимальных условиях влаго- и теплообеспеченности. На ранних этапах она функционировала в более влажных условиях,

но в период освоения человеком поймы наступил относительно аридный период (кротовины, окарбоначивание, фитоциты аридных видов злаков).

Уровень активного освоения на изученном участке поймы приурочен к глубине 100–120 см, где обнаружено максимальное скопление артефактов и загрязнение слоя соединениями фосфора.

Время формирования культурного слоя, согласно данным радиоуглеродного датирования, приходится на период 4,6–3,6 калиб. лет до н. э. Стоянка не была временной, а функционировала на протяжении нескольких столетий.

Последующий этап аллювиальной седиментации в конце суббореального периода, связанный с изменением гидрологического режима реки, хронологически отделен от этапа стационарного освоения поймы человеком.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агроклиматические ресурсы Западно-Казахстанской области: научно-прикладной справочник / Ред. С.С. Байшоланов. Астана: Институт географии МО РК, 2017. 128 с.
2. Александровский А.Л. Этапы и скорость развития почв в поймах рек Центра Русской равнины // Почвоведение. 2004. № 11. С. 1285–1295.
3. Александровский А.Л., Гласко М.П., Фоломеев Б.А. Археолого-географические исследования пойменных почв как геохронологических уровней второй половины го-

лоцена (на примере средней Оки) // Бюллетень комиссии по изучению четвертичного периода. № 56 / Отв. ред. Г.И. Горецкий, И.К. Иванова, 1987. М.: Наука. С. 123–128.

4. *Дубекеров Б., Нигматова С.* Геоархеологические исследования археологических объектов в верховьях реки Турген (Северный Тянь-Шань) // Археология Казахстана. 2021. № 1 (11). С. 120–144. DOI.10.52967/akz2021.1.11.120.144

5. *Велчко А.А., Борисова О.К., Морозова Т.Д., Тимирева С.Н.* Новые данные об изменениях климата и ландшафтов в нижнедонской степной провинции в голоцене // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2014. № 6. С. 75–90.

6. *Воробьева Г.А.* Почва как летопись природных событий Прибайкалья: проблемы эволюции и классификации почв. Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2010. 205 с.

7. *Гаврилов Д.А., Мамиров Т.Б.* Педостратиграфия энеолитического памятника Деркул 1 // Маргулановские чтения-2020. Т. 1 / Гл. ред. Б.А. Байтанаев. Алматы: Институт археологии им. А.Х. Маргулана, 2020. С. 115–126.

8. *Гаврилов Д.А., Хабдулина М.К.* Древнеорошаемые почвы Бозокского археологического микрорайона в Северном Казахстане (XI–XII века) // Археология, антропология и этнография Евразии. 2018. Т. 46. № 4. С. 83–93. DOI: 10.17746/1563-0102.2018.46.4.083-093

9. *Гольева А.А.* Микробиоморфные комплексы природных и антропогенных ландшафтов: генезис, география, информационная роль. М.: УРСС, 2008. 256 с.

10. *Гольева А.А.* Фитолиты и их информационная роль в изучении природных и археологических объектов. М.–Сыктывкар–Элиста, 2001. 140 с.

11. *Дергачева М.И., Некрасова О.А., Оконешникова М.В., Васильева Д.И., Гаврилов Д.А., Очур К.О., Ондар Е.Э.* Соотношение элементов в гуминовых кислотах как источник информации о природной среде формирования почв // Сибирский экологический журнал. 2012. № 5. С. 667–676.

12. *Зайберт В.Ф., Плешаков А.А., Тюлебаев А.Ж.* Атбасарская культура // Материалы и исследования по археологии Казахстана. Т. I. Астана: Издательская группа филиала Института археологии им. А.Х. Маргулана в г. Астана, 2012. 352 с.

13. *Зайберт В.Ф., Потемкина Т.М.* К востоку о мезолите лесостепной части Тоболо-Иртышского междуречья // СА. 1981. № 3. С. 107–130.

14. *Иванов И.В., Хохлова О.С., Чичагова О.А.* Природный радиоуглерод и особенности гумуса современных и погребенных черноземов // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2009. № 6. С. 46–58.

15. *Калиева С., Логвин В.* Поселение Кумкешу 1 – эталонный памятник терсекской культуры / Материалы и исследования по археологии Казахстана. Т. IX. Астана: Издательская группа Казахского НИИ культуры, 2017. 320 с. (На каз., рус., англ. яз.).

16. *Кизевальтор Д.С., Раскатов Г.И., Рыжова А.А.* Геоморфология и четвертичная геология. М.: Недра, 1981. 215 с.

17. *Классификация и диагностика почв России* / Авт. и сост. Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева, М.И. Герасимова. Смоленск: Ойкумена, 2004. 342 с.

18. *Кренке Н.А., Еришова Е.Г., Александровский А.Л.* Природные и антропогенные ландшафты в долине Москвы-реки по материалам комплексного исследования 1-й Звенигородской неолитической стоянки // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2014. № 5. С. 99–115.

19. *Малов Н.М.* Разведки на Деркуле // Археологические открытия 1986 года / Отв. ред. В.П. Шилов. М.: Наука, 1988. 486 с.

20. *Малов Н.М.* Хлопковский могильник и историография энеолита Нижнего Поволжья // Археология Восточно-Европейской степи. Вып. 6 / Ред. В.А. Лопатин. Саратов: Научная книга, 2008. С. 32–134.

21. *Мамиров Т.Б., Баиров Н.М., Клышев Е.Е., Мамиров К.Б., Куандык С.Р.* Полевые исследования каменного века в Западно-Казахстанской области в 2018 году (предварительное сообщение) // Археология Казахстана. 2019. № 1 (3). С. 91–98. DOI 10.52967/akz2019.1.3.91.98

22. *Моргунова Н.Л.* Отчет об археологических исследованиях на р. Деркул у с. Кузнецово Каменского района Уральской области по Открытому листу, выданному Институтом истории, археологии и этнографии им. Ч.Ч. Валиханова. 1991 г. // Архив Института археологии им. А.Х. Маргулана.

23. Теория и практика химического анализа почв / Под ред. Л.А. Воробьева М.: МГУ, 2006. 400 с.

24. *Чичагова О.А.* Радиоуглеродное датирование гумуса почв. М.: Наука, 1985. 158 с.

25. Юдин А.И. Поселение Кумыска и энеолит степного Поволжья. Саратов: Научная книга. 2012. 212 с.

26. Alluvial Geoarchaeology: Floodplain Archaeology and Environmental Change (Cambridge Manuals in Archaeology) / Ed. A.G. Brown. 1997. UK: Cambridge University Press. 377 p.

27. Bronk Ramsey C. Dealing with outliers and offsets in radiocarbon dating. In Radiocarbon. 2009. Vol. 51. No 3. P. 1023–1045.

28. Earth sciences and archaeology / edited by Paul Goldberg, Vance T. Holliday, and C. Reid Ferring. New-York: Springer Science+Business Media New York, 2001. 513 p.

29. Holliday V.T., Gartner W.G. Methods of soil P analysis in archaeology. In Journal of Archaeological Science. 2007. Vol. 34. No. 2. P. 301–333.

30. Panin A.V., Matlakhova E.Yu. Fluvial chronology in the East European plain over the last 20 ka and its palaeohydrological implications. In Catena. 2015. No. 130. P. 46–61. DOI: 10.1016/j.catena.2014.08.016

31. Parnell A. C., Haslett J., Allen J. R. M., Buck C. E., & Huntley B. A flexible approach to assessing synchronicity of past events using Bayesian reconstructions of sedimentation history. In Quaternary Science Reviews. 2008. Vol. 27. No. 19–20. P. 1872–1885.

32. Paul E.A., Follet R.F., Leavitt S.W., Halvorson A., Peterson J.A., Lyon D.J. Radiocarbon dating for determination of soil organic matter pool sizes and dynamics. In Soil Sci. Am. J. 1997. No 61. P. 1058–1067. DOI: 10.2136/sssaj1997.03615995006100040011x

33. Reimer P.J. et al. IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0–50,000 Years cal BP. In Radiocarbon. 2013. Vol. 55. No 4. P. 1869–1887.

34. Saunders W.M.H., Williams E.G. Observations on the determination of total organic phosphorus in soils. In European Journal of Soil Science. 1955. Vol. 6. No. 2. P. 254–267.

Информация об авторах:

Гаврилов Денис Александрович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник. Институт почвоведения и агрохимии СО РАН (г. Новосибирск, Россия)

Мамиров Талгат Базарбаевич, кандидат исторических наук, заместитель директора по науке. Институт археологии им. А.Х. Маргулана (г. Алматы, Казахстан); tmamirov@mail.ru ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-2975-0115>

Растигеев Сергей Анатольевич, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник. Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН (г. Новосибирск, Россия); S.A.Rastigeev@inp.nsk.su ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-0555-7935>

Пархомчук Василий Васильевич, доктор физико-математических наук, академик РАН, профессор. Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН (г. Новосибирск, Россия); parkhomchuk@inbox.ru ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-5833-0051>

THE HISTORY OF FORMATION AND ANTHROPOGENIC DEVELOPMENT OF THE DERKUL RIVER FLOODPLAIN (WEST KAZAKHSTAN) IN THE MID HOLOCENE

D.A. Gavrilov, T.B. Mamirov, S.A. Rastigeev, V.V. Parkhomchuk

The article presents the results of soil and archaeological study of the pedo-sedimentation sequence formed in the floodplain of the Derkul River (West Kazakhstan). The aim of the study was to reconstruct the stages of the alluvial sedimentogenesis alternating with relatively prolonged spans of soil formation, corresponding to the periods of floodplain agricultural development. It was established that floodplain sediment layer started to form as a result of stream sedimentation in the early Holocene; then this stage was followed by the relatively long-term soil formation period (5.6–3.8 cal. yr BC) resulting in a humus quasi-gleyic soil in the low floodplain (120–200 cm). The last period of soil formation (4.6–3.6 cal. yr BC) the floodplain was developed by man, which is displayed by the identified cultural horizon containing artifacts and having increased phosphorus content. At the end of the Subboreal

Field work and radiocarbon dating were carried out with the financial support of the Science Committee of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, the IRN project AP08052885, laboratory analyses were carried out at the expense of the state budget (project AAAA17-117030110077-4), received by the Institute of Soil Science and Agrochemistry SB RAS from the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation

period the next stage of alluvial sedimentation, started by the changed river hydrology regime, was found to be chronologically separated from the stage of stationary development of the floodplain by settled humans.

Keywords: archaeology, Kazakhstan, Eneolithic, Caspian culture, Holocene, alluvium, soil, synlitogenesis, floodplain, phytoliths.

REFERENCES

1. In Baysholanov, S. S. 2017. *Agroklimaticheskie resursy Zapadno-Kazakhstanskoy oblasti: nauchno-prikladnoy spravochnik (Agroclimatic Resources of the West Kazakhstan Region: Scientific and Applied Reference Book)*. Astana: "Institut geografii MO RK" Publ. (in Russian).
2. Aleksandrovskiy, A. L. 2004. In *Pochvovedenie (Soil Studies)* 11, 1285–1295 (in Russian).
3. Aleksandrovskiy, A. L., Glasko, M. P., Folomeev, B. A. 1987. In Gromov, V. I., Ivanova, I. K. (eds.). *Byulleten' komissii po izucheniyu chetvertichnogo perioda (Bulletin of the Commission for Study of the Quaternary)* 56. Moscow: "Nauka" Publ., 123–128 (in Russian).
4. Aubekerov, B., Nigmatova, S. 2021. In *Arkheologiya Kazakhstana (Kazakhstan Archeology)* 11 (1), 120–144 (in Russian).
5. Velichko, A. A., Borisova, O. K., Morozova, T. D., Timireva, S. N. 2014. In *Izvestiya Rossiyskoy akademii nauk. Seriya geograficheskaya (Bulletin of the Russian Academy of Sciences. Geographical Series)* 6, 75–90. (in Russian).
6. Vorob'eva, G. A. 2010. *Pochva kak letopis' prirodnykh sobytij Pribaykal'ya: problemy evolyutsii i klassifikatsii pochv (Soil as a Chronicle of Natural Events in the Baikalia: Issues of the Evolution and Classification of Soils)*. Irkutsk: Irkutsk State University (in Russian).
7. Gavrilov, D. A., Mamirov, T. B. 2020. In Baitanayev, B.A. (ed.). *Margulanovskie chteniya-2018. (Margulan Readings-2018)* 1. Almaty: A.Kh. Margulan Archaeology Institute, 115–126 (in Russian).
8. Gavrilov, D. A., Khabdulina, M. K. 2018. In *Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii (Archaeology, ethnology and anthropology of Eurasia)* 4 (46), 83–93 (in Russian).
9. Golyeva, A. A. 2008. *Mikrobiomorfnye komplekсы prirodnykh i antropogennykh landshaftov: genезis, geografiya, informatsionnaya rol' (Microbiomorphic Analysis as Tool for Natural and Anthropogenic Landscape Investigation)*. Moscow: "URSS" Publ. (in Russian).
10. Golyeva, A. A. 2001. *Fitolity i ikh informatsionnaya rol' v izuchenii prirodnykh i arkheologicheskikh ob'ektov (Phytoliths and Their Informational Role in the Study of Natural and Archaeological Sites)*. Moscow–Syktyvkar–Elista (in Russian).
11. Dergacheva, M. I., Nekrasova, O. A., Okoneshnikova, M. V., Vasil'eva, D. I., Gavrilov, D. A., Ochur, K. O., Ondar, E. E. 2012. In *Sibirskiy ekologicheskiy zhurnal (Contemporary Problems of Ecology)* 5, 667–676 (in Russian).
12. Zaybert, V. F., Pleshakov, A. A., Tyulebaev, A. Zh. 2012. *Atbasarskaya kul'tura (Atbasar Culture)*. Series: Materials and Research on the Archaeology of Kazakhstan. Vol. 1. Astana: "Izdatel'skaya gruppa Kazakhskogo NII kul'tury" Publ. (in Russian).
13. Zaybert, V. F., Potemkina, T. M. 1981. In *Sovetskaya Arkheologiya (Soviet Archaeology)* (3), 107–130 (in Russian).
14. Ivanov, I. V., Khokhlova, O. S., Chichagova, O. A. 2009. In *Izvestiya Rossiyskoy akademii nauk. Seriya geograficheskaya (Bulletin of the Russian Academy of Sciences. Geographical Series)* 6, 46–58 (in Russian).
15. Kalieva, S., Logvin, V. 2017. *Poselenie Kumkeshu 1 – etalonnyy pamyatnik tersekskoy kul'tury (The Settlement Kumkeshu 1 – a Reference Monument of the Tersek Culture)* Series: Materials and Research on the Archaeology of Kazakhstan. Vol. 9. Astana: "Izdatel'skaya gruppa Kazakhskogo NII kul'tury" Publ. (in Russian, Kazakh, English).
16. Kizeval'tor, D. S., Raskatov, G. I., Ryzhova, A. A. 1981. *Geomorfologiya i chetvertichnaya geologiya (Geomorphology and Quaternary Geology)*. Moscow: "Nedra" Publ. (in Russian).
17. In Shishov, L. L., Tonkonogov, V. D., Lebedeva, I. I., Gerasimova, M. I. (comp.). *Klassifikatsiya i diagnostika pochv Rossii (Classification and Diagnostics of the Soils of Russia)*. Smolensk: "Oykumena" Publ. (in Russian).
18. Krenke, N. A., Ershova, E. G., Aleksandrovskiy, A. L. 2014. In *Izvestiya Rossiyskoy akademii nauk. Seriya geograficheskaya (Bulletin of the Russian Academy of Sciences. Geographical Series)* 5, 99–115 (in Russian).
19. Malov, N. M. 1988. In Shilov, V. P. (ed.). *Arkheologicheskie otkrytiya 1986 goda (Archaeological discoveries 1986)*. Moscow: "Nauka" Publ. (in Russian).
20. Malov, N. M. 2008. In Lopatin V. A. (ed.). *Arkheologiya vostochno-evropeiskoi stepi (Archaeology of East-European Steppe)* 6. Saratov: "Nauchnaia kniga" Publ., 32–134 (in Russian).

21. Mamirov, T. B., Bairov, N. M., Klyshev, E. E., Mamirov, K. B., Kuandyk, S. R. 2019. In *Arkheologiya Kazakhstana (Kazakhstan Archeology)* 3 (5), 86–98 (in Russian).
22. Morgunova, N. L. 1991. *Otchet ob arkheologicheskikh issledovaniyakh na r. Derkul u s. Kuznetsovo Kamenskogo rayona Ural'skoy oblasti po Otkrytomu listu, vydannomu Institutom istorii, arkheologii i etnografii im. Ch.Ch. Valikhanova (Report on Archaeological Studies on the Derkul River near Kuznetsovo Village in the Kamensky District of Ural Oblast according to the Open Sheet Issued by the Institute of History, Archaeology and Ethnography named after Ch.Ch. Valikhanov)*. Archive of the Institute of Archaeology named after A.Kh. Margulan (in Russian).
23. In Vorob'ev, L. A. 2006. *Teoriya i praktika khimicheskogo analiza pochv (Theory and Practice of the Chemical Analysis of Soils)*. Moscow: Moscow State University (in Russian).
24. Chichagova, O. A. 1985. *Radiouglerodnoe datirovanie gumusa pochv (Radiocarbon Dating of Soil Humus)*. Moscow: "Nauka" Publ. (in Russian).
25. Yudin, A. I. 2011. *Poselenie Kumyska i eneolit stepnogo Povolzh'ia (Kumyska Settlement and the Eneolithic of the Steppe Volga Region)*. Saratov: "Nauchnaia kniga" Publ. (in Russian).
26. In Brown, A. G. (ed.). 1997. *Alluvial Geoarchaeology: Floodplain Archaeology and Environmental Change (Cambridge Manuals in Archaeology)*. UK: Cambridge University Press.
27. Bronk, Ramsey. 2009. In *Radiocarbon*. 51 (3), 1023–1045.
28. In Paul Goldberg, Vance T. Holliday, C. Reid Ferring (eds.). 2001. *Earth sciences and archaeology*. New-York: Springer Science+Business Media New York.
29. Holliday, V. T., Gartner, W. G. 2007. In *Journal of Archaeological Science*. 34 (2), 301–333.
30. Panin, A. V., Matlakhova, E. Yu. 2015. In *Catena* 130, 46–61. DOI: 10.1016/j.catena.2014.08.016
31. Parnell, A. C., Haslett, J., Allen, J. R. M., Buck, C. E., & Huntley, B. 2008. In *Quaternary Science Reviews* 27 (19–20), 1872–1885.
32. Paul, E. A., Follet, R. F., Leavitt, S. W., Halvorson, A., Peterson, J. A., Lyon, D. J. 1997. In *Soil Sci. Am.* 61, 1058–1067. DOI: 10.2136/sssaj1997.03615995006100040011x
33. Reimer, P.J. et al. 2013. In *Radiocarbon* 55 (4), 1869–1887.
34. Saunders, W.M.H., Williams, E.G. 1955. In *European Journal of Soil Science* 6 (2), 254–267.

About the Authors:

Gavrilov Denis A. Candidate of Biological Sciences. Institute of Soil Science and Agrochemistry, Siberian Branch of RAS. Academic Lavrentiev Av., 8/2, Novosibirsk, 630090, Russian Federation

Mamirov Talgat B. Candidate of Historical Sciences, Deputy director of Science Margulan Institute of Archeology, Dostyk 44, Almaty, 050010, Republic of Kazakhstan; tmamirov@mail.ru ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-2975-0115>

Rastigeev Sergei A. Candidate of Physical and Mathematical Sciences. Institute of Nuclear Physics named after G.I. Budker, Siberian Branch of RAS. Academic Lavrentiev Av., 11, Novosibirsk, 630090, Russian Federation; S.A.Rastigeev@inp.nsk.su ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-0555-7935>

Parkhomchuk Vasily V. Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences. Institute of Nuclear Physics named after G.I. Budker, Siberian Branch of RAS. Academic Lavrentiev Av., 11, Novosibirsk, 630090, Russian Federation; parkhomchuk@inbox.ru ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-5833-0051>

Статья принята в номер 01.09.2021 г.

УДК 903.43: 550.3

<https://doi.org/10.24852/pa2021.3.37.142.154>

РЕКОНСТРУКЦИЯ ПЛАНА ПОСЕЛЕНИЯ ЭПОХИ БРОНЗЫ ЛЕВОБЕРЕЖНОЕ (ЮЖНЫЙ УРАЛ, РОССИЯ)

© 2021 г. В.В. Носкевич, Н.В. Федорова, Ф.Н. Петров, Н.С. Батанина

На Южном Урале в 2015–2019 гг. проведены исследования укрепленного поселения бронзового века Левобережное (Синташта II). Через поселение была построена асфальтированная дорога, при сооружении которой уничтожено около трети площади памятника. Установлено, что поселение является многослойным, функционировало в период поздней бронзы: от рубежа III–II тыс. до н. э. до последней четверти II тыс. до н. э. На уцелевшей после строительства дороги территории выполнены детальные магнитная и топографическая съемки. Расположение внешнего рва надежно определено по линейным положительным магнитным аномалиям. Также удалось точно локализовать ряд стен построек. Основания обводных стен поселения имели толщину около 4 м, ширина внешнего рва 2–2,5 м. Поселение имело подпрямоугольную форму, внутри находилось 26 жилищ. В результате комплексного анализа полученных данных и аэрофотоснимков прошлого века реконструирована планировка всего поселения.

Ключевые слова: археология, эпоха бронзы, синташтинская культура, археологическая геофизика, магнитная съемка, укрепленное поселение, Южный Урал.

Введение

Поселение Левобережное (Синташта II) расположено на левом берегу р. Синташты на территории Брединского района Челябинской области. Памятник входит в число 27 укрепленных поселений эпохи бронзы, обнаруженных к настоящему времени на территории урало-казахстанских степей. Большинство этих объектов были открыты в конце прошлого века при изучении аэрофотоснимков Южного Урала (Зданович, Батанина, 2007). Отличительными признаками таких поселений были стандартизированные жилища, вплотную расположенные друг к другу и окруженные замкнутыми линиями обводных стен и рвов (Геннинг и др., 1992; Корякова, Епимахов, 2010). Ввиду грунтового характера архитектуры и небольшой глубины жилищных впадин значительная часть памятников практически не читается в современном рельефе. Слабая сохранность, масштабность объектов и сложность их структуры потребовали обращения к дистанционным методам. Геофизические исследования на укрепленных поселениях были начаты в первой половине 1990-х гг. (Тибелиус, 1995) и продолжаются по сей

день (Пунегов, 2009; Носкевич и др., 2010; Хэнкс и др., 2013; Федорова, и др., 2014; Merrony et al, 2009; Patzelt, 2013; и др.). Схема расположения поселений и обзор проведенных исследований опубликованы в работе (Солдаткин, 2018).

Поселение Левобережное (Синташта II) находится вблизи крупного современного поселка Комсомольский, и по его территории проложено много грунтовых дорог. В 1980-е гг. через восточную часть поселения была проведена асфальтированная дорога, при строительстве искусственной насыпи было уничтожено около трети от общей площади памятника, а южная часть поселения повреждена песчаным карьером. Состояние памятника продолжает ухудшаться. Можно без преувеличения сказать, что поселение Левобережное находится сегодня в наиболее плохом состоянии из всех укрепленных поселений синташтинского и петровского типов, известных на Южном Урале. Это делало актуальным проведение оперативных исследований на территории памятника с помощью неразрушающих геофизических и геодезических методов и из-

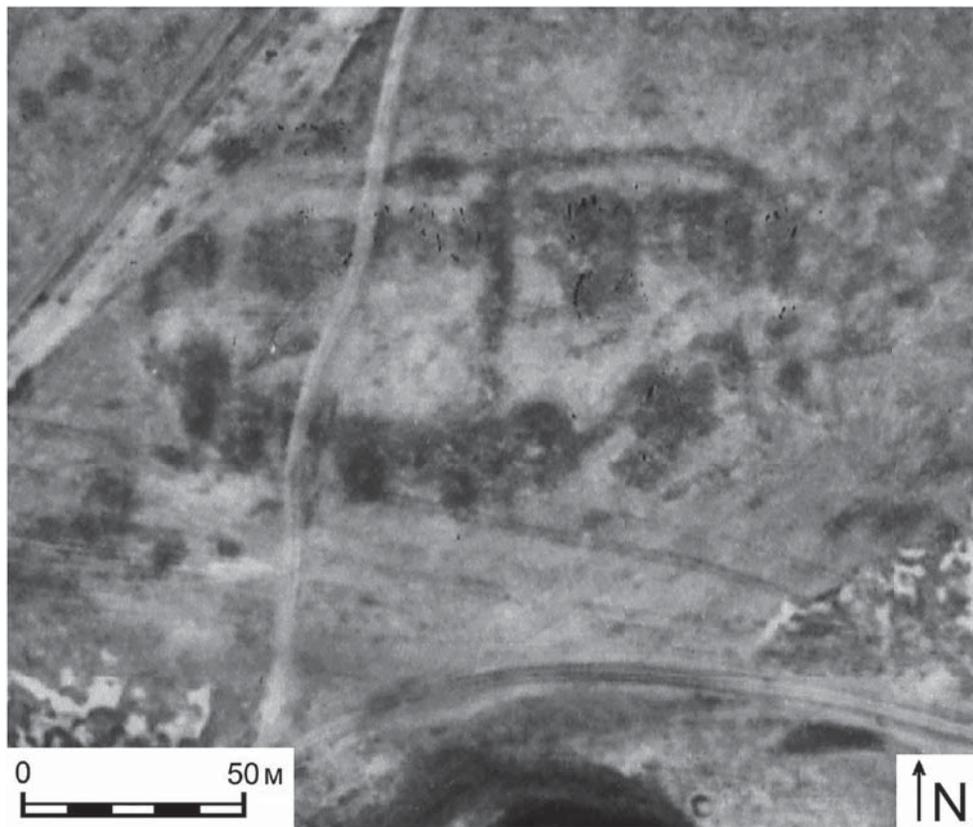


Рис. 1. Поселение Левобережное на аэрофотоснимке 1976 г.

Fig. 1. Levoberezhnoe Settlement on an Aerial Photograph of 1976

учение раскопами его поврежденных участков.

Исследования памятника проводились археологической экспедицией Челябинского государственного историко-культурного заповедника «Аркаим» при участии Челябинского государственного университета с 2015 по 2019 г., на поселении вскрыто 416 м² на двух раскопах и 12 шурфах, изучена вся сохранившаяся часть крупной постройки размером 20×13 м, фрагменты еще двух построек и участок внешнего рва (Петров и др., 2018; 2019). Исследования показали, что поселение является многослойным, функционировало в период поздней бронзы: от рубежа III–II тыс. до н. э. до последней четверти II тыс. до н. э. Ранний слой поселения содержит ма-

териалы синташтинской и петровской культур, для него получена AMS ¹⁴C датировка по кости КРС из нижней части заполнения рва, календарный возраст образца с вероятностью 1 σ (68%) определен в интервале 1905–1780 кал. л. до н. э. (IGAN_{AMS}-7045, CALIB REV7.1.0). Стратиграфически средний слой поселения содержит материалы алакульской культуры, а поздний слой – черкаскульской и межовской культур (AMS-датировки последнего были получены благодаря содействию А.В. Епимахова и будут опубликованы в отдельной работе). В исследованных постройках обнаружены многочисленные ямки от столбов построек. Судя по всему, жилища многократно перестраивались, и более поздние постройки были раз-

мещены поверх ранних жилых конструкций.

В данной работе приведены результаты магнитной и топографической съемок на уцелевшей территории памятника, с помощью которых удалось восстановить план поселения.

Результаты дешифрирования аэрофотоснимков и топографической съемки

Памятник обнаружен И.М. Батаниной в 1989 г. при изучении аэрофотоснимков Южного Урала. На снимках видны развалы обводной стены поселения, заросшие травой канавы от заплывшего рва и жилищные впадины (рис. 1). В результате дешифрирования фотоснимков 1957 и 1976 гг., сделанных до строительства шоссейной дороги, И.М. Батанина предложила два варианта схемы поселения, которые, одинаково трактуя принципиальную схему поселения, довольно заметно различаются в деталях, особенно по количеству жилищных впадин (Таиров и др., 1995, рис. 32; Зданович, Батанина, 2007, рис. 90). В ходе проведения наших работ была составлена новая, уточненная схема дешифрирования аэрофотоснимков поселения (рис. 2).

Размеры центральной части памятника, фиксируемые по аэрофотоснимку: 175×105 м; форма подпрямоугольная, площадь 16000 м². Структура центральной части поселения образована двумя параллельными, широтно вытянутыми рядами жилищных впадин. С наружной стороны они окружены валом, представляющим собой развал общей внешней стены жилищ, за ним в северной и восточной частях памятника просматривается углубление заплывшего внешнего рва. В центральной части поселения фиксируется внутренний ров, пересекающий поселение с севера на юг.

Всего в центральной части поселения по аэрофотоснимку фиксируется по меньшей мере 24 жилищные

впадины. Все впадины вытянуты меридионально, с севера на юг, перпендикулярно оси симметрии поселения и идущей между ними «улицы»; они имеют вытянутую форму, близкую к овальной. Длина большинства впадин 15–20 м, ширина 8–12 м. Ширина «улицы», проходящей между рядами впадин, составляет 12–13 м у западного и восточного краев поселения и до 35 м – в центральной части. Увеличение ширины «улицы» к центру происходит из-за того, что южный ряд жилищных впадин проходит не прямо, а по выгнутой наружу плавной дуге. Внешний вал поселения имеет на разных участках ширину от 6 до 12 м, внутренний вал – от 6 до 8 м, внешний ров – от 4 до 8 м, внутренний ров – 5–7 м.

Вокруг центральной части памятника, окруженной рвом и валом, расположена периферийная часть со слабо насыщенным культурным слоем, небольшими зольниками и еще одной жилищной впадиной. Общая площадь поселения в границах распространения культурного слоя составляет 44 000 м².

На территории поселения выполнена детальная топографическая съемка с использованием тахеометра Trimble M3. На объемной модели рельефа (рис. 3а) видно, что восточная часть памятника практически полностью разрушена при строительстве асфальтированного шоссе, частично сохранились только две крайние жилищные впадины. В результате выемки грунта для насыпи появились вал и канавы. Новообразованный вал вплотную примыкает к внутреннему рву поселения. Южная часть культурного слоя памятника разрушена карьером по добыче песка.

Перепад высот в пределах поселения составляет 2,5 м, и даже на объемной карте невозможно выделить неглубокие впадины, оставшиеся от построек. Для выделения локальных

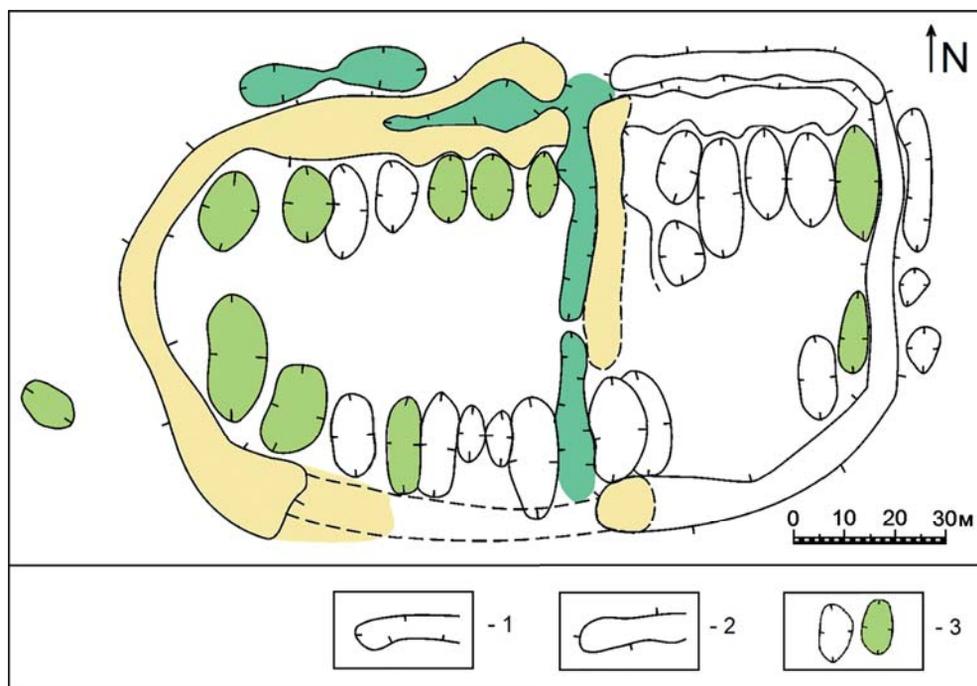


Рис. 2. Схема поселения Левобережное по данным дешифрирования аэрофото- снимков. 1 – развалы ров, 2 – вал (развал обводной стены), 3 – жилищные впадины. Цветом выделены сохранившиеся на местности элементы рельефа

Fig. 2. Layout of Levoberezhnoye Settlement According to the Interpretation of Aerial Photographs. 1 – collapsed ditch, 2 – ditch (collapsed bypass wall), 3 – housing hollows. The landscape elements having preserved in the territory are highlighted in color

вариаций рельефа мы сделали фильтрацию длинноволновой составляющей топографических высот. Такое преобразование позволило более надежно выделить контуры оставшихся фортификаций и впадин глубиной 5–20 см. На карте в западной части поселения проявились 11 жилищных впадин, а также отчетливо видно, как-кие большие разрушения памятнику нанесли грунтовые дороги (рис. 36). Наиболее глубокие впадины зафиксированы в западной части поселения, причем крайняя юго-западная впадина имеет самые большие размеры 24×12 м.

Методика магнитной съемки и карты магнитных аномалий-

Методика магнитной съемки и методы обработки результатов измерений были отработаны ранее на ряде поселений бронзового века. Эти ис-

следования позволили реконструировать планировку городищ значительно точнее, чем на основе дешифрирования аэрофотоснимков (Носкевич и др., 2010, Федорова и др., 2014).

Для магнитной съемки на поселении Левобережное использовался отечественный протонный магнитометр-градиентометр оверхаузеровского типа ММПГ-1 («Геологоразведка», Санкт-Петербург), измеряющий на двух высотах абсолютные значения модуля геомагнитной индукции. Датчики располагались на высоте 0,3 м и 2 м от поверхности земли. Съемка проводилась по профилям, ориентированным на географический север, с остановкой в каждой точке измерений. Расстояние между профилями и между точками вдоль профиля составляло 0,5 м. Карта магнитных аномалий строилась как разность между

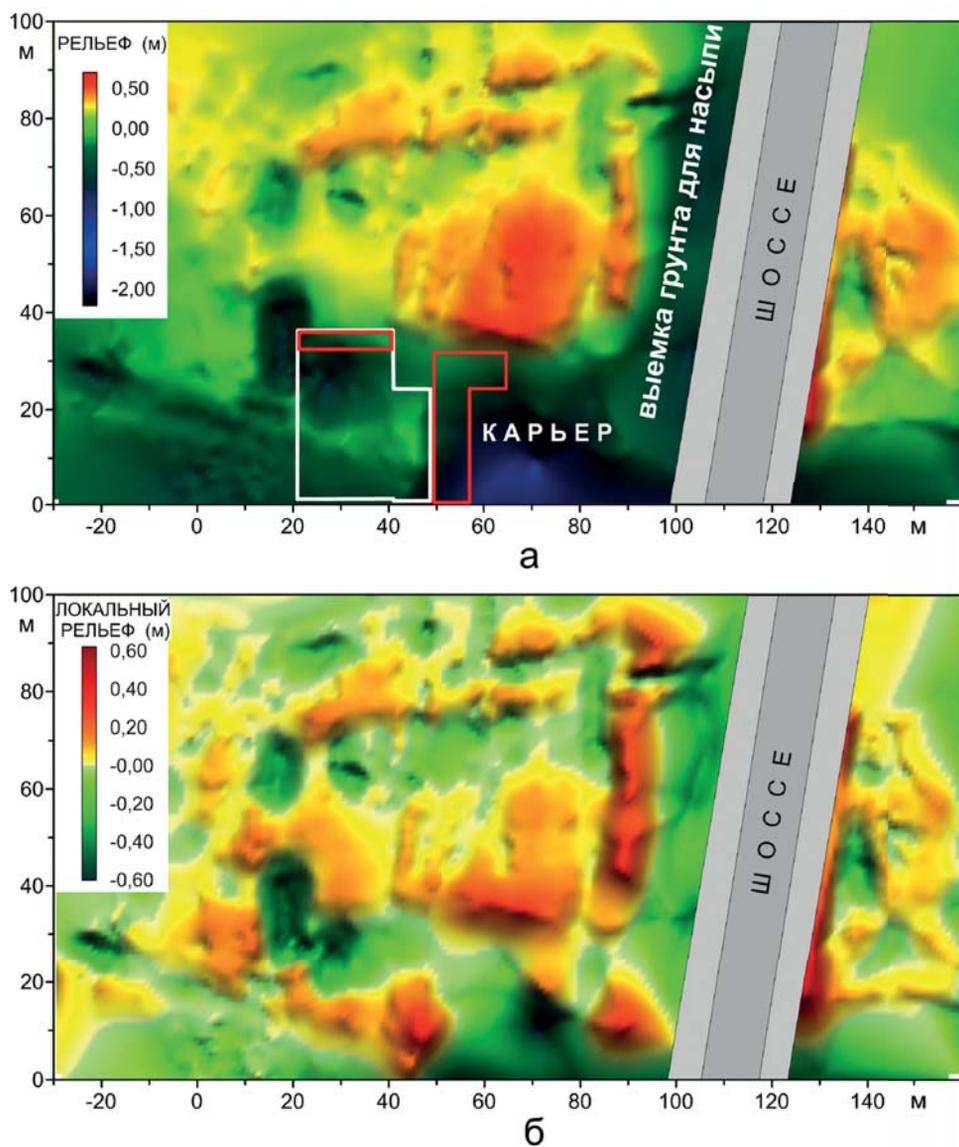


Рис. 3. Поселение Левобережное. Рельеф (а) и локальные вариации рельефа (б). Красными прямоугольниками обозначены раскопы 2016 и 2017–2019 гг., а белым цветом – площадь магнитной съемки 2016 г.

Fig. 3. Levoberezhnoe Settlement. Landscape (a) and local landscape variations (b). The red rectangles indicate the excavations of 2016 and 2017–2019, and white color – the area of the 2016 magnetic survey

данными нижнего и верхнего датчиков. Погрешность съемки не превышает ± 1 нТл.

В 2016 г. съемка была проведена в юго-западной части поселения на участке площадью 900 м², в пределах которого отчетливо выделяются три

впадины южного ряда жилищ. Раскопы были проведены в 2016 г. с северной стороны участка и в 2017–2019 гг. к востоку от участка (рис. 3: а). Первый раскоп площадью 80 м² охватил восточный край первой жилищной впадины и северную часть второй жи-

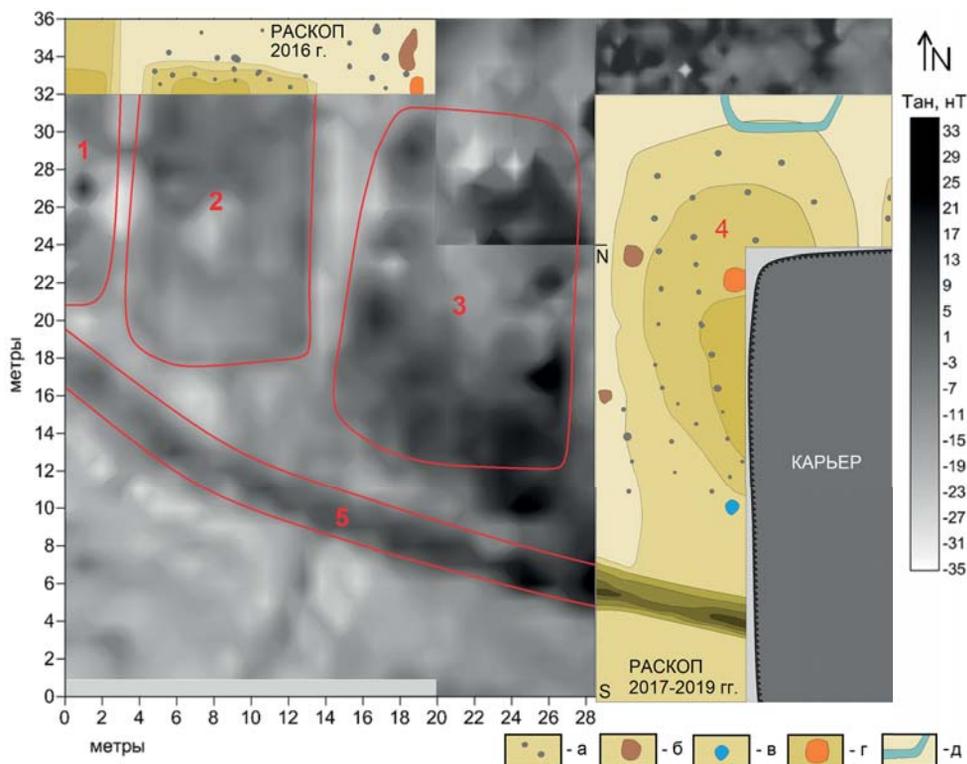


Рис. 4. Юго-западный участок памятника, карта магнитных аномалий и структуры поселения, выявленные в раскопах. 1 – постройка 1; 2 – постройка 2; 3 – постройка 3; 4 – постройка 4; 5 – ров; а – наиболее значимые ямки от столбов поздних построек; б – самые крупные хозяйственные ямы; в – колодец; г – очаг; д – канава, заполненная светло-серой золистой супесью

Fig. 4. South-western section of the site, a map of magnetic anomalies and settlement structures identified at the excavations. 1 – building 1; 2 – building 2; 3 – building 3; 4 – building 4; 5 – moat; а – most significant pits of the pillars of later buildings; б – largest household pits; в – well; г – hearth; д – ditch filled with light-gray ashen sand clay

лищной впадины (Петров и др., 2018). Второй раскоп площадью 322 м² располагался на западном и северном склоне песчаного карьера, изучены фрагмент внешнего рва, участок фундамента обводной стены, стена между 3 и 4-м жилищами и вся сохранившаяся часть четвертой постройки (Петров и др., 2019).

Сопоставление структур памятника, выявленных по магнитным аномалиям и обнаруженных на раскопах, демонстрируется на рисунках 4 и 5. Цветными заливками показаны контуры построек и рва, обнаруженные на раскопах, а пунктиром – по магнитным аномалиям. Котлованам жилищ

на магнитной карте соответствуют обширные положительные аномалии, а стенам – линейные отрицательные аномалии. Магнитные данные полностью покрывают постройку 2, и контуры северной части этого жилища хорошо соответствуют результатам раскопок (Петров и др., 2018). Ширина постройки составляет 9 м, а длина 16 м. Расстояние между постройками варьирует от 1,5 до 4 метров. Контуры жилища 3 выделяются ненадежно, поскольку большие помехи созданы дорогами и разработкой песчаного карьера.

Материалы раскопок показали, что все эти постройки – многослойные,

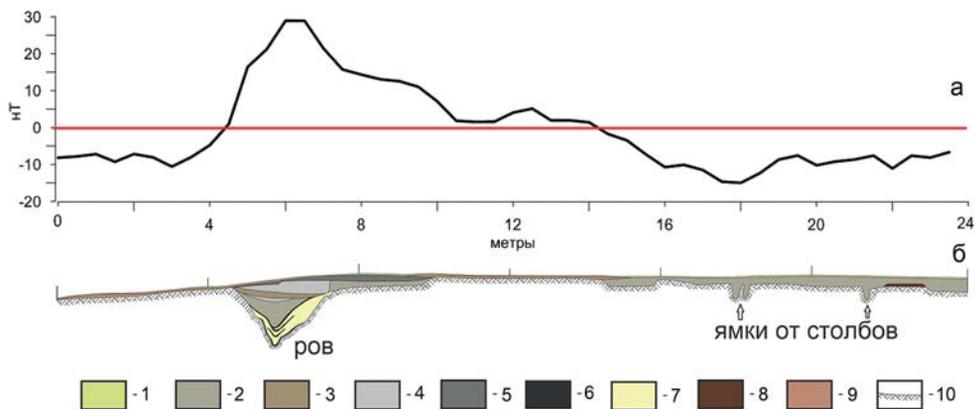


Рис. 5. График магнитных аномалий вдоль западной стенки раскопа 2017 г. (а) и соответствующий ему разрез по линии S-N на рис. 4 (б). 1 – дерн; 2 – темно-серая супесь; 3 – серо-коричневая супесь; 4 – светло-серая золистая супесь; 5 – сильно гумусированная супесь; 6 – углистый слой; 7 – серо-желтая песчанистая слабо гумусированная супесь; 8 – погребенная почва; 9 – переотложенный грунт с преобладанием гумусированной супеси; 10 – материковый грунт

Fig. 5. Diagram of magnetic anomalies along the western wall of the excavation of 2017 (a) and the corresponding section along the S-N line on Fig. 4 (b). 1 – turf; 2 – dark-gray sand clay; 3 – gray-brown sand clay; 4 – light-gray ashen sand clay; 5 – highly humified sand clay; 6 – carbonaceous layer; 7 – gray-yellow arenaceous weakly humified sand clay; 8 – buried soil; 9 – redeposited soil with predominant humified sand clay; 10 – continental soil

поверх жилых конструкций синташтинско-петровского времени были сооружены жилища черкакульско-межовского времени с более глубокими котлованами. От раннего этапа здесь остался только ров, заполненный более поздним зольником, некоторые хозяйственные ямы и колодец у южного края постройки 4. Со средним, алакульским, периодом существования поселения связана заполненная зольником канава в северной части постройки 4 (рис. 4).

Над фрагментом рва наблюдается интенсивная положительная линейная магнитная аномалия. По результатам раскопок ширина рва составляла 2–2,5 м, а глубина достигала 1,5 м. Вдоль внутреннего края рва и в его придонной части обнаружены слои из серо-желтой супеси, перемежающиеся угольными прослойками (рис. 5б). Остатки фундамента внешней стены поселения в пределах раскопа имеют толщину 4–4,5 м.

Полученные данные хорошо согласуются с результатами археологических и геофизических исследований укрепленных поселений бронзового века в долине реки Карагайлы-Аят. В ходе изучения поселений Каменный Амбар (Ольгино) и Коноплянка было установлено, что их обводные стены сложены из земляных блоков, средняя толщина стен составляла 4 м (Корякова и др., 2011; Шарапова и др., 2014). Внешняя поверхность грунтовой стены и рва вплоть до его придонной части были покрыты прослойками 30–50 см более плотного суглинка светло-желтого цвета. По-видимому, этот материал использовался для укрепления обводной стены. Именно этот грунт обладает высокими магнитными свойствами и создает линейные аномалии над внешними стенами укрепленных поселков (Берсенева и др., 2015).

Геофизические работы на сохранившейся территории памятника

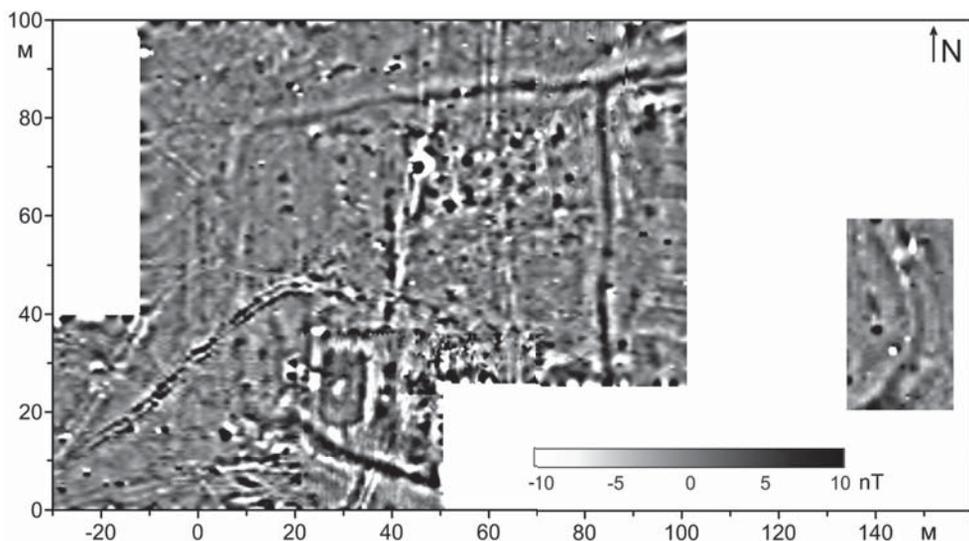


Рис. 6. Карта магнитных аномалий
Fig. 6. Map of Magnetic Anomalies

были продолжены в 2017–2019 гг. В западной части поселения магнитная съемка проведена на площади более 11 000 м², а в восточной части – 920 м². Наблюдаемые данные содержали вклад от геологических источников, поэтому была проведена фильтрация длинноволновых аномалий протяженностью более 20 м. Полученная карта магнитных аномалий показана на рис. 6.

Реконструкция планировки поселения

Несмотря на большое количество помех, созданных грунтовыми дорогами, положение внешнего и внутреннего рвов можно надежно выделить по линейным положительным магнитным аномалиям (рис. 6). Над северной стеной на расстоянии 4–5 м от этой аномалии проявилась слабая линейная аномалия от внутренней границы обводной стены и котлованов жилищ. Также выделяется граница между крайней 7-й постройкой и стеной, примыкающей к внутреннему рву.

В отличие от результатов дешифрирования фотоснимков, геофизические результаты показывают, что

внешние стены имели толщину 4–5 м. Напомним, что толщина стен на схеме, построенной по аэрофотоснимкам (рис. 2), варьирует от 6 до 12 м, и это связано с тем, что при аэрофотосъемке зафиксированы развалы стен на поверхности. Магнитные аномалии позволяют фиксировать более глубокие горизонты и оценить размеры фундамента стен в период функционирования поселения.

Стены между постройками хорошо выделяются на магнитной карте только для постройки 2 в южном ряду, часть которой была вскрыта раскопом (рис. 4). В сравнении с остальными жилищами котлован этой постройки четко проявляется на магнитной карте. Данная постройка относится к позднему этапу строительства и размещена поверх раннего жилища. Отметим также, что над этой и соседней, третьей, жилищными впадинами магнитные аномалии имеют высокую интенсивность. Возможно, это связано с тем, что в этой части поселения был пожар и минералы почвы и стен, содержащие железо, в результате окисления приобрели высокую намагниченность. Скопление такого

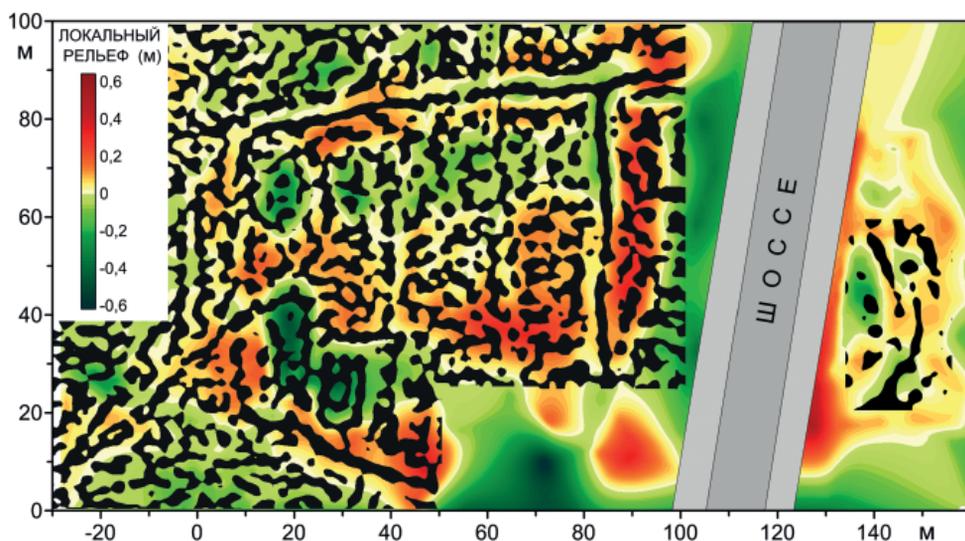


Рис. 7. Локальные вариации рельефа и положительные магнитные аномалии (показаны черным цветом)

Fig. 7. Local terrain variations and positive magnetic anomalies (black)

материала позволяет более отчетливо «видеть» котлованы построек.

В северном ряду, судя по всему, отсутствуют перекрытия ранних жилищных конструкций более поздними. По слабым отрицательным магнитным аномалиям здесь можно выделить несколько стен между жилищами. Наиболее отчетливо они проявились над крайней восточной впадиной, менее разрушенной дорогами. Толщина основания этих стен небольшая, не превышает 1–1,5 м.

Для того чтобы более надежно определить границы построек, проведена фильтрация и выделены магнитные аномалии размером 2–6 м. Карта локального рельефа была совмещена и с выделенными положительными магнитными аномалиями, на рисунке 7 они нанесены черным цветом. Ширина жилищных секторов (с учетом межжилищного пространства) в среднем составляла в северном ряду 9,5 м, а в южном 11 м.

По результатам дешифрирования аэрофотоснимков видно, что именно в южном ряду расположены наибо-

лее крупные впадины (рис. 1, 2). Топографическая съемка зафиксировала, что большие и глубокие впадины расположены неравномерно, а одна из них находится за пределами рва. Это связано с тем, что поверх южного ряда впадин укрепленного поселения в алакульское и черкаскульско-межевское время был сооружен неукрепленный поселок, частично выходящий за пределы первого. Аналогичную картину можно видеть и на ряде других синташтинско-петровских поселений, функционировавших длительное время, на которых произошло изменение архитектурно-строительных традиций и модель стандартного поселения кластерного типа уступила место модели с псевдорегулярной застройкой (Корякова, Кузьмина, 2017; Корякова и др., 2019).

К сожалению, после сооружения насыпи для шоссе восточнее внутреннего рва на магнитной карте видны только следы, оставленные строительной техникой: полосчатые аномалии, простирающиеся в широтном направлении (рис. 6). На небольшом

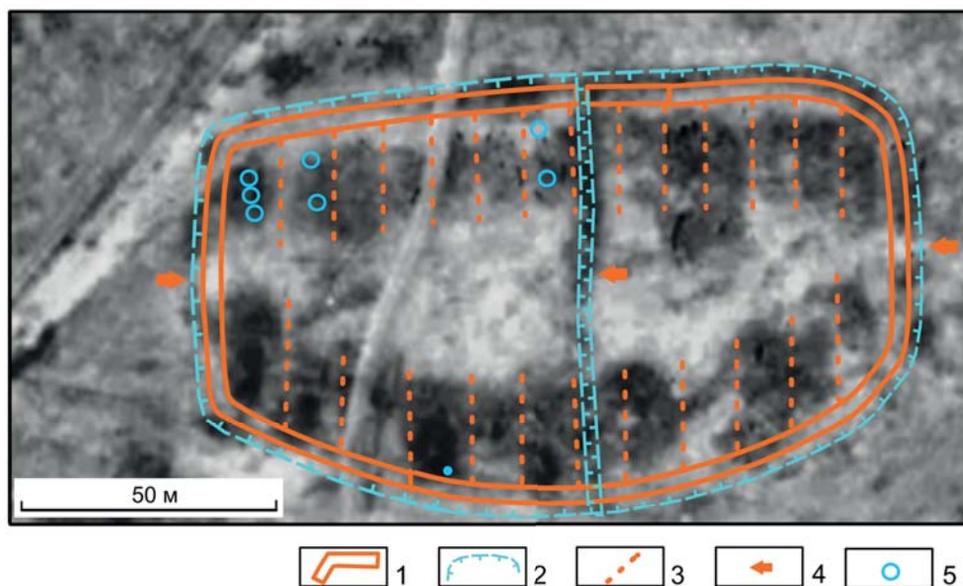


Рис. 8. План поселения по данным магнитной съемки, совмещенный с аэрофотоснимком. 1 – обводная стена; 2 – ров; 3 – стены жилищ; 4 – входы в поселение; 5 – колодцы

Fig. 8. Layout of the settlement based on magnetic survey data combined with aerial photography. 1 – bypass wall; 2 – moat; 3 – walls of dwellings; 4 – settlement entrances; 5 – wells

сохранившемся участке в юго-восточной части поселения с помощью магнитной съемки удалось выделить линейную аномалию над фрагментом внешнего рва.

Планировка памятника на территории, где невозможно было провести магнитную съемку, построена по аэрофотоснимку с учетом установленных закономерностей конструкции обводной стены, рва и размещения построек. Реконструированный на основе комплекса данных план поселения, совмещенный с аэрофотоснимком, приведен на рис. 8.

Первоначально в обоих рядах поселения было 26 жилых помещений. По всей видимости, в какой-то период значительно сократилось население поселка, и часть построек были отгорожены новым рвом и стеной. В западной части поселения осталось 13 жилищ.

Внутри поселения можно различить изометричные локальные аномалии размером около 2 м. По резуль-

татам исследований на укрепленных поселениях бронзового века Каменный Амбар и Коноплянка установлено, что подобные локальные аномалии наблюдаются над колодцами, хозяйственными ямами, остатками печей. На плане поселения мы отметили несколько таких аномалий в пределах жилищных впадин северного ряда, менее разрушенных современными дорогами (рис. 7).

Заключение

В результате комплексного анализа данных, полученных с помощью детальных магнитной и геодезической съемок, а также дешифрирования аэрофотоснимков и выборочных раскопок реконструирована планировка всего поселения Левобережное (Синташта II). Поселение было окружено грунтовой стеной, основание которой имело толщину около 4 метров, и неглубоким рвом шириной 2–2,5 м. В обоих рядах поселения изначально было 26 жилищ, а после строительства нового рва западная часть посе-

ления сократилась до 13 жилищ. После завершения функционирования укрепленного поселка поверх южного ряда его жилищ было сооружено неукрепленное поселение. Эти данные

убедительно демонстрируют изменение архитектурно-строительной традиций в Зауральской степи в течение II тыс. до н. э.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берсенева Н.А., Епимахов А.В., Носкевич В.В., Федорова Н.В. Возможности синтеза геофизической и археологической информации при интерпретации результатов раскопок (на примере поселения бронзового века Каменный Амбар) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2015. № 1 (28). С. 4–14.
2. Генинг В.Ф., Зданович Г.Б., Генинг В.В. Синташта. Археологические памятники арийских племен Урало-Казахстанских степей. Ч. 1. Челябинск: Юж.-Урал. кн. изд-во, 1992. 407 с.
3. Зданович Г.Б., Батанина И.М. Аркаим – Страна городов: Пространство и образы. Челябинск: Крокос, 2007. 260 с.
4. Корякова Л.Н., Епимахов А.В. Синташтинская археологическая культура: проблемы интерпретации // Вестник истории, литературы, искусства. Т. 7 / Гл. ред. Г.М. Бонгард-Левин. М.: Собрание, 2010. С. 95–110.
5. Корякова Л.Н., Краузе Р., Епимахов А.В., Шарипова С.В., Пантелеева С.Е., Берсенева Н.А., Форнасье Й., Кайзер Э., Молчанов И.В., Чечушков И.В. Археологическое исследование укрепленного поселения Каменный Амбар (Ольгино) // Археология, этнография и антропология Евразии. 2011. № 4 (48). С. 61–74.
6. Корякова Л.Н., Краузе Р., Шарипова С.В., Пантелеева С.Е., Косинцев П.А. Археология образа жизни (по материалам исследований памятников эпохи бронзы Южного Зауралья) // Уральский исторический вестник. 2019. № 4 (65). С. 40–51.
7. Корякова Л.Н., Кузьмина С.А. Некоторые особенности архитектуры укрепленного поселения Каменный Амбар в контексте образа жизни населения Южного Зауралья начала II тыс. до н. э. // Уральский исторический вестник. 2017. № 1 (54). С. 92–102.
8. Носкевич В.В., Федорова Н.В., Муравьев Л.А. Использование магнитометрии при изучении археологических памятников эпохи бронзы на Южном Урале // Геофизика. 2010. № 4. С. 69–75.
9. Петров Ф.Н., Батанина Н.С., Носкевич В.В. Новые материалы раскопок поселения Левобережное (Синташта II) // Археологические открытия. 2017 год / Отв. ред. Н.В. Лопатин. М.: ИА РАН, 2019. С. 431–434.
10. Петров Ф.Н., Батанина Н.С., Носкевич В.В. Раскопки поселения эпохи бронзы Левобережное (Синташта II) // Археологические открытия. 2016 год / Отв. ред. Н.В. Лопатин. М.: ИА РАН, 2018. С. 393–396.
11. Пунегов Б.Н. Микромагнитная съемка при археологических исследованиях (на примере Аркаима) // Уральский геофизический вестник. 2009. № 1. С. 50–58.
12. Солдаткин Н.В. Жилая архитектура укрепленных поселений синташтинско-петровского типа: обзор источников // Научный диалог. 2018. № 1. С. 209–220.
13. Таиров А.Д., Батанина И.М., Кузнецова О.А. Отчет. Исследования памятников Страны городов в 1994 году / Архив заповедника «Аркаим». Челябинск, 1995.
14. Тибелиус В.Я. Результаты геофизических исследований на Аркаиме // Россия и Восток: Проблемы взаимодействия. Ч. V. Кн. 2 / Ред. Г.Б. Зданович, Н.О. Иванова, А.Д. Таиров. Челябинск: Изд-во ЧелГУ, 1995. С. 184–193.
15. Федорова Н.В., Носкевич В.В., Иванченко В.С., Бебнев А.С., Маликов А.В. Магнитная съемка археологических поселений бронзового века на Южном Урале // Геофизические исследования. 2014. Т. 15. № 3. С. 24–37.
16. Хэнкс Б.К., Чечушков И.В., Дунан Р.К., Питман Д., Мужич Б., Медарич И., Мори М. Новейшие результаты и перспективы исследований микрорайона древнего расселения Устье и долины реки нижний Тогузак // Древнее Устье: Укрепленное поселение бронзового века в Южном Зауралье / Отв. ред. Н.Б. Виноградов. Челябинск: Абрис, 2013. С. 393–416.
17. Шарипова С.В., Краузе Р., Молчанов И.В., Штоббе А., Солдаткин Н.В. Междисциплинарные исследования поселения Коноплянка в Южном Зауралье: предварительные результаты // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: История, филология. 2014. Т. 13. № 3. С. 101–109.

18. Merrony C., Hanks B., Doonan R. Seeking the Process: The Application of Geophysical Survey- on some Early Mining and Metalworking Sites. In *Metals and Societies: Studies in honour of Barbara S. Ottaway*. Universitätsforschungen zur prahistorischen Archäologie. Bonn Rudolf Habelt. GMBH, 2009. P. 421–430.

19. Patzelt A.E. Geomagnetic investigation on Bronze Age settlements at Varshavka, Chelyabinsk Region. In *Multidisciplinary investigations of the Bronze Age settlements in the Southern Trans-Urals (Russia)* / Eds. R. Krause, L.N. Koryakova. Bonn: Dr. Rudolf Habelt, 2013. P. 53–66.

Информация об авторах:

Носкевич Владислав Витальевич, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник, Институт геофизики им. Ю.П. Булашевича УрО РАН (г. Екатеринбург, Россия); ubistu@gmail.com

Федорова Наталья Васильевна, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник, Институт геофизики им. Ю.П. Булашевича УрО РАН (г. Екатеринбург, Россия); nataliavf50@mail.ru

Петров Федор Николаевич, кандидат философских наук, научный сотрудник, Челябинский государственный историко-культурный заповедник «Аркаим» (г. Челябинск, Россия); stepre_exp@mail.ru

Батанина Наталья Сергеевна, заведующая отделом, Учебно-научный центр изучения проблем природы и человека. Челябинский государственный университета (г. Челябинск, Россия); bata567@inbox.ru

RECONSTRUCTION OF THE SETTLEMENT LEVOBEREZHNOE PLAN OF THE BRONZE AGE (SOUTH URAL, RUSSIA)

V.V. Noskevich, N.V. Fedorova, F.N. Petrov, N.S. Batanina

In the Southern Urals in 2015–2019 research was conducted on the fortified settlement of the Bronze Age Levoberezhnoe (Sintashta II). An asphalt road was drawn through the settlement, during the construction of which about a third of the monument's area was destroyed. Excavations of the monument have been carried out since 2015. It has been established that the settlement is multi-layered; it functioned in the Late Bronze Age from the turn of the 3rd–2nd millennium BC until the last quarter of the second millennium BC. Detailed magnetic and topographic surveys were performed on the territory that remaining survived the construction of the road. The location of the external moat was reliably determined by linear positive magnetic anomalies. The base of the outer wall of the settlement had a thickness of about 4 m, the width of the outer moat was 2–2.5 m. It was also possible to accurately localize a number of walls of buildings. The settlement had a rectangular shape, inside there were 26 dwellings. As a result of a comprehensive analysis of the data and aerial photographs of the last century, the layout of the entire settlement was reconstructed.

Keywords: archaeology, Bronze Age, Sintashta culture, archaeological geophysics, magnetic survey, fortified settlement, Southern Urals.

REFERENCES

1. Berseneva, N. A., Epimakhov, A. V., Noskevich, V. V., Fedorova, N. V. 2015. In *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii (Bulletin of Archaeology, Anthropology and Ethnography)* 28 (1), 4–14 (in Russian).
2. Gening, V. F., Zdanovich, G. B., Gening, V. V. 1992. *Sintashta. Arkheologicheskie pamiatniki ariiskikh plemen Uralo-Kazakhstanskikh stepei. Ch. 1. (Archaeological Monuments of Aryan Tribes in the Ural-Kazakhstan Steppes. Part 1)*. Cheliabinsk: South Ural Book Publ. (in Russian).
3. Zdanovich, G. B., Batanina, I. M. 2007. *Arkaim – Strana gorodov: Prostranstvo i obrazy (Arkaim – Country of Towns: Space and Images)*. Chelyabinsk: “Krokus” Publ. (in Russian).
4. Koryakova, L. N., Epimakhov, A. V. 2010. In Bongard-Levin, G. M. (ed.). *Vestnik istorii, literatury, iskusstva (Bulletin of History, Literature, Art)* 7. Moscow: “Sobranie”, 95–110 (in Russian).
5. Koryakova L.N., Epimakhov A.V., Sharapova S.V., Panteleyeva S.E., Berseneva N.A., Molchanov I.V., Krause R., Fornasier J., Kaiser E., Chechushkov I.V. 2011. In *Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii (Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia)* 48 (4), 61–74 (in Russian).
6. Koryakova, L.N., Krause, R., Sharapova, S.V., Panteleyeva, S.Y., Kosintsev, P.A. 2019. In *Ural'skiy istoricheskiy vestnik (Ural Historical Journal)* 65 (4), 40–51 (in Russian).

7. Koryakova L. N., Kuzmina S. A. 2017. In *Ural'skiy istoricheskiy vestnik (Ural Historical Journal)* 54 (1), 92–102 (in Russian).
8. Noskevich, V. V., Fedorova, N. V., Murav'ev, L. A. 2010. In *Geofizika (Russian Geophysics)* 4, 69–75 (in Russian).
9. Petrov, F. N., Batanina, N. S., Noskevich, V. V. 2019. In Lopatin, N. V. (ed.). *Arkheologicheskie otkrytiia 2017 g. (Archaeological Discoveries of 2017)*. Moscow: Institute of Archaeology, Russian Academy of Sciences, 431–434 (in Russian).
10. Petrov, F. N., Batanina, N. S., Noskevich, V. V. 2018. In Lopatin, N. V. (ed.). *Arkheologicheskie otkrytiia 2016 g. (Archaeological Discoveries of 2016)*. Moscow: Institute of Archaeology, Russian Academy of Sciences, 393–396 (in Russian).
11. Punegov, B. N. 2009. In *Ural'skiy geofizicheskiy vestnik (Ural Geophysical Journal)* 1(14), 50–58 (in Russian).
12. Soldatkin, N. V. 2018. *Nauchnyy dialog (Nauchnyi dialog)* (1), 209–220 (in Russian)
13. Tairov, A. D., Batanina, I. M., Kuznetsova, O. A. 1995. *Otchet. Issledovaniya pamyatnikov Strany gorodov v 1994 godu. (Report Studies of Monuments of the Country of Cities in 1994)*. Chelyabinsk. Archive of the nature reserve “Arkaim” (in Russian).
14. Tibelius, V. Ya. 1995. In Zdanovich, G. B., Ivanova, N.O., Tairov, A. D. (eds.). *Rossiia i Vostok: problemy vzaimodeistviya (Russia and the East: problems of intercommunication)* V. Book. 2. Chelyabinsk: Chelyabinsk State University Publ., 184–193 (in Russian).
15. Fedorova, N. V., Noskevich, V. V., Ivanchenko, V. S., Bebeev, A. S., Malikov, A. V. 2014. In *Geofizicheskie issledovaniya (Geophysical Research)* 15 (3), 24–37 (in Russian)
16. Hanks, B. K., Chechushkov, I. V., Dunan, R. K., Pitman, D., Muzhich, B., Medarich, I., Mori, M. 2013. In Vinogradov, N. B. (ed.). *Drevnee Ust'e: ukreplennoe poselenie bronzovogo veka v Yuzhnom Zaural'e (Ancient Ustye: Fortified Settlement of the Bronze Age in the Southern Trans-Urals)*. Chelyabinsk: “Abris” Publ., 393–416 (in Russian).
17. Sharapova, S. V., Krause, R., Molchanov, I.V., Stobbe, A., Soldatkin, N. V. 2014. In *Vestnik Novosibirskogo Gosudarstvennogo universiteta. Istorii, filologiya (Bulletin of the Novosibirsk State University: History, Philology)* 13 (3), 101–109 (in Russian).
18. Merrony, C., Hanks, B., Doonan, R. 2009. In *Metals and Societies: Studies in honour of Barbara S. Ottaway*. Universitätsforschungen zur prahistorischen Archäologie. Bonn Rudolf Habelt. GMBH, 421–430.
19. Patzelt, A. E. 2013. In Krause, R., Koryakova, L. N. (eds.). *Multidisciplinary investigations of the Bronze Age settlements in the Southern Trans-Urals (Russia)*. Bonn: Dr. Rudolf Habelt, 53–66 (in English).

About the Authors:

Noskevich Vladislav V. Candidate of Physical and Mathematical Sciences. Bulashevich Institute of Geophysics, Ural Branch of RAS. Amundsen str., 100, Ekaterinburg, 620016, Russian Federation; ubistu@gmail.com

Fedorova Natalia V. Candidate of Physical and Mathematical Sciences. Bulashevich Institute of Geophysics, Ural Branch of RAS. Amundsen str., 100, Ekaterinburg, 620016, Russian Federation; nataliavf50@mail.ru

Petrov Fedor N. Candidate of Philosophical Sciences. Chelyabinsk State Historical and Cultural Reserve "Arkaim". Krasnoarmeyskaya str., 100, Chelyabinsk, 454091, Russian Federation; steppe_exp@mail.ru

Статья принята в номер 01.09.2021 г.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОТВЕРСТИЙ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА ПО МАТЕРИАЛАМ КАМЕННЫХ ТОПОРОВ БРОНЗОВОГО ВЕКА

© 2021 г. Ю.Б. Сериков, С.В. Грехов

На Урале известно свыше сотни изделий с отверстиями крупного диаметра, часть из которых выполнена с помощью медной трубки. Эксперименты с полым сверлением в экспедиции С.А. Семенова показали большую трудоемкость этого способа. В ходе экспериментов планировалось установить трудозатраты по изготовлению отверстий медной трубкой, а также выявить различные аспекты техники сверления. В статье приводятся результаты экспериментов по сверлению разных пород камня (талькохлорита, мрамора, серпентинита, нефрита) медной трубкой. Проведенные эксперименты показали, что сверление коловоротом в 1,5 раза эффективней сверления с помощью бура. А использование в качестве сверла медной трубки увеличило скорость изготовления отверстий в 4–7 раз. Также выяснилось, что большое значение для эффективности сверления имеет используемый абразив. Самым эффективным абразивом оказался наждак, месторождения которого известны на Южном Урале. Полученные результаты позволяют с большой точностью установить, какими сверлами и с применением какой техники были просверлены каменные топоры бронзового века. Сравнение полученных в результате экспериментов высверлин с высверлинами бронзового века показывает, что сверление медной трубкой часто, но не всегда, производилось с помощью специального станка. Трудоемкость изготовления каменных топоров с отверстиями большого диаметра, особенно из твердых минералов, свидетельствует о высоком социальном статусе их владельцев.

Ключевые слова: археология, коловорот, медная трубка, талькохлорит, мрамор, серпентинит, нефрит, абразив.

На территории Урала известна небольшая группа каменных изделий, отличительной чертой которых является наличие отверстий большого диаметра – от 1,5 см и больше. К ним относятся фигурные молоты, навершие булавы, орнаментированные диски и боевые топоры. Датируются они в широком хронологическом диапазоне от мезолита до бронзового века. Изготовлены они как из мягкого (тальк, сланец, серпентинит, бурый железняк), так и твердого (диабаз, гранит, кварцитопесчаник, горный хрусталь) минерального сырья. В мезолите отверстия изготавливались в технике пикетажа, в неолите и энеолите – сверлились полый костью. Применялось как одностороннее, так и двустороннее сверление. Древним мастерам удавалось просверлить отверстия длиной от 2 до 10 см и диаметром до 3 см (Сериков, 2018, с. 58–66).

В бронзовом веке происходит переход от сверления полый костью к сверлению медной трубкой. Все изделия, сверленные медной трубкой, происходят с Южного Урала. В основном это каменные топоры, которых известно около 100 экз. Все топоры изготовлены из твердых пород камня – диабаза (в основном), гранита, кварца, кварцитопесчаника (Обыденнов, 1996). На других территориях известны и топоры из нефритоидов (Попова, 1981; Никулина, 1999). Единственным исключением является хрустальное навершие булавы с Малокизильского поселения (Челябинская обл.) (Юшкин, 2005, с. 74–76). О применении новой техники сверления свидетельствуют правильные слабо конические отверстия и такие же правильные высверлины.

Первые эксперименты с полым сверлением были проведены



Рис. 1. Экспериментальные приспособления и исходные материалы для сверления. 1 – С.В. Грехов с коловоротом; 2 – крепление сверла (медной трубки) в коловороте; 3 – абразив из гранодиорита; 4 – фиксатор; 5 – абразив из мелкодробленого кварца; 6 – абразив из крупнодробленого кварца; 7 – абразив из мелкозернистого речного песка; 8 – абразив из мелкозернистого наждака

Fig. 1. Experimental devices and raw materials for drilling. 1 – S. V. Grekhov with a brace; 2 – fixing of a drill (copper tube) in a brace; 3 – abrasive from granodiorite; 4 – locking device; 5 – abrasive from fine-grained quartz; 6 – abrasive from coarse-grained quartz; 7 – abrasive from fine-grained river sand; 8 – abrasive from fine-grained emery

С.А. Семеновым в Ангарской экспедиции 1957 г. Они показали большую трудоемкость этого способа. На получение отверстия диаметром 2,4 см и глубиной 3,4 см в гальке вулканической породы было затрачено 10 часов (Семенов, 1968, с. 62–65).

Авторами данной статьи были освоены древние технологии изготовления отверстий крупного диаметра: сверление полый костью с помощью бура и коловорота, одностороннее и двустороннее сверление. Ими был проведен ряд экспериментов по сверлению минералов разной твердости: талька, мрамора, серпентинита и нефрита (Сериков, 2019, с. 346–348). В ходе экспериментов были выявлены различные аспекты техники сверления (фиксация сверла на обрабатываемой поверхности, оснащение костяного сверла зубчатым краем, специфика сверления сменными сверлами, применение для сверления различных абразивных порошков). Также были установлены трудозатраты на изготовление отверстий полый костью с помощью бура и коловорота (Сериков и др., 2020, с. 72–75).

Эксперименты по сверлению медной трубкой буровым способом не проводились из-за очень высоких трудозатрат (Канаука, 2017). Проведенные авторами эксперименты убедительно показали, что использование коловорота в качестве сверлильного инструмента значительно продуктивнее, чем сверление буром.

Коловорот представлял собой колечатый деревянный стержень из калины длиной 1,26 м, к которому крепился груз – расколотое сосновое полено длиной 0,63 м и весом (вместе с рабочим стержнем) 8,2 кг (рис. 1: 1). Сверло насаживалось непосредственно на конец рабочего стержня и дополнительно укреплялось с помощью деревянных палочек, обмотанных шнуром. Сверлами служили медные трубки длиной от 6,0

до 11,0 см, внешним диаметром 1,4–1,6 см, толщиной режущей кромки 0,12–0,13 см (рис. 1: 2). В качестве абразива использовался в основном обычный речной мелкозернистый песок. Для сравнения эффективности различных абразивов при сверлении также применялись дробленый мелкозернистый и крупнозернистый жильный кварц, гранодиорит, а также дробленый мелкозернистый наждак (рис. 1: 3, 5–8). Сверление производилось с обязательным добавлением воды. Как и при использовании полый кости, техника сверления отработывалась последовательно на талькохлорите, мраморе, серпентините и нефрите.

Чтобы воспрепятствовать скольжению сверла по поверхности заготовки в начальной стадии сверления, необходимо использовать фиксатор. В нашем случае фиксатором служила доска с отверстием для сверла, которая крепилась к заготовке (рис. 1: 4).

Первым объектом сверления послужила плитка талькохлорита (твердость по шкале Мооса от 1 до 5,5 единиц) толщиной 2,6 см. Замеры производились через каждые 10 минут. Через первые 10 минут сверло углубилось в плитку на 0,7 см. Еще через 10 минут глубина отверстия составила 1,13 см. Через 40 минут работы глубину отверстия удалось довести до 2,15 см. Готовое отверстие было получено через 52,5 минуты сверления. Диаметр отверстия с лицевой стороны составил 2,1 см, с оборотной – 1,6 см. При этом медное сверло стоило на 0,4 см. В процессе сверления высверлина разломилась на пять фрагментов. Неравномерность углубления в обрабатываемый материал можно объяснить различной твердостью минерала на разных участках. Видимо, по этой же причине при повторном сверлении этой же плитки на получение отверстия было затрачено 1 час 5 минут. Фрагментирование высверлины объясняется двумя причи-

нами: небольшим диаметром медных сверл и колебательными движениями коловорота при сверлении. При сверлении коловоротом сверло постоянно отклоняется от центральной оси сверления. При этом тонкая высверлина упирается в стенки медной трубки и ломается. Этого можно избежать, если значительно увеличить толщину фиксатора. Толстый фиксатор уменьшает или полностью поглощает колебательные движения сверла по отношению к центральной оси сверления.

Интересны сравнительные результаты сверления прямоугольных плиток мрамора (твердость 3,5–5 ед.) размером 10×6×1,7 см (с отклонениями в размерах на миллиметры). Буровым способом с помощью костяного сверла плитка мрамора толщиной 1,75 см была просверлена за 3 часа 29 минут. Костяным сверлом, но с применением коловорота, плитку мрамора толщиной 1,7 см удалось просверлить за 2 часа 15 минут. А коловоротом с медной трубкой на сверление плитки толщиной 1,64 см было затрачено всего 29,5 минуты. Диаметр отверстия с лицевой стороны составил 1,9 см, с противоположной – 1,63 см (рис. 3: 1, 2). Медное сверло сточилось на 0,45 см. Во всех случаях в качестве абразива использовался мелкозернистый песок. Таким образом, сверление костью с помощью коловорота оказалось в 1,5 раза эффективней бурового способа. Сверление медной трубкой превосходило сверление костяным сверлом буровым способом в 7 раз, а сверление полым сверлом с применением коловорота – в 4,5 раза.

Эксперимент продолжился на плитке серпентинита (змеевика) размером 12,3×5,2×2,5 см. Твердость серпентинита колеблется от 1 до 5,5 ед. Результаты сверления (через каждые 20 минут работы) представлены ниже:

20 минут – глубина отверстия 3,2 мм;

40 минут – глубина отверстия 5,2 мм;

60 минут – глубина отверстия 7,6 мм;

80 минут – глубина отверстия 10,3 мм;

100 минут – глубина отверстия 15,0 мм;

120 минут – глубина отверстия 19,0 мм;

140 минут – глубина отверстия 22,0 мм;

149 минут (2 часа 29 минут) – отверстие готово.

Диаметр отверстия с лицевой стороны – 1,85 см, с противоположной – 1,7 см. Длина медного сверла уменьшилась на 1,33 см. На сверление этой же плитки змеевика коловоротом с полым костяным сверлом было затрачено 3 часа 31 минута. В качестве абразива в обоих случаях использовался мелкозернистый речной песок. Сверление медной трубкой оказалось эффективней в 1,4 раза.

Поскольку все эксперименты производились с плитками камня толщиной от 1 до 2,5 см, было решено увеличить толщину испытываемого материала. Экспериментальному сверлению подверглась плитка серпентинита длиной 25 см, шириной 9,5 см и толщиной 3,76 см. Сверлом послужила медная трубка длиной 22 см, диаметром 1,3 см и с толщиной стенок 0,1 см. Чтобы длинное сверло не раскачивалось при вращении коловорота, пришлось увеличить толщину фиксатора до 10 см.

Через 20 минут работы глубина отверстия составила 0,4 см (рис. 2: 1). После часа сверления глубина отверстия была увеличена до 1,47 см (рис. 2: 2). С углублением в обрабатываемый материал эффективность сверления замедлилась. Через два часа работы глубина отверстия составила 1,83 см (рис. 2: 3), а через три – 2,02 см. Осмотр медной трубки позволил установить причину замед-



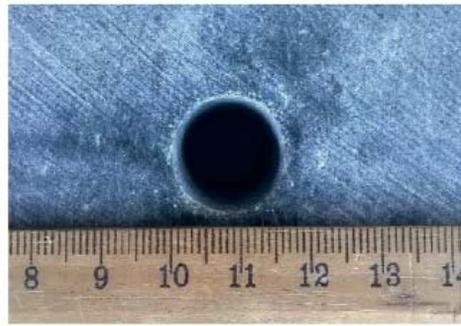
1



2



3



4



5



6

Рис. 2. Результаты экспериментального сверления серпентинита: 1 – 20 минут сверления; 2 – 1 час сверления; 3 – 2 часа сверления; 4 – готовое отверстие (3 часа 57 минут сверления); 5 – высверлина экспериментальная; 6 – высверлины археологические

Fig. 2. The results of the experimental drilling of serpentinite: 1 – 20 minutes of drilling; 2 – 1 hour of drilling; 3 – 2 hours of drilling; 4 – finished hole (3 hours 57 minutes of drilling); 5 – experimental drilling; 6 – archaeological drilling

ления сверления. При сверлении тонких плиток коротким сверлом абразив не успевал заполнить внутренность трубки. В длинном сверле абразивный порошок сильно уплотняется, и полое сверло превращается в цельное. Стало понятно, что в течение двух последних часов сверления происходило стачивание высверлины. В результате верхняя часть высверлины приобрела коническую форму. Полностью просверлить плитку удалось через 3 часа 57 минут (рис. 2: 4). Диаметр отверстия с лицевой стороны составил 1,65 см, с противоположной – 1,5 см. Длина сверла уменьшилась на 1,67 см. При прохождении плитки насквозь высверлина сломалась на две части общей длиной 2,68 см (2,34+0,34) (рис. 2: 5). Ее сравнение с высверлинами археологическими показало полное сходство (рис. 2: 6).

Завершающий эксперимент был связан со сверлением плитки нефрита толщиной 1,05 см. Твердость нефрита 6–6,5 ед. по шкале Мооса. Но трудности его обработки заключаются также и в его спутанно-волокнистой структуре. Следует отметить, что просверлить нефрит полым костяным сверлом буровым способом так и не удалось. После 3,5 часов работы на плитке нефрита только обозначился контур сверла. С помощью колесика плитка нефрита толщиной 1,1 см была просверлена полым костяным сверлом за 11 часов 43 минуты (рис. 3: 1–4 – левое отверстие). При сверлении плитки нефрита (толщина 1,05 см) медной трубкой после двух часов работы пришлось заменить фиксатор и переакрепить сверло. За каждый час работы удавалось углубиться в среднем на 1–1,2 мм. Через четыре часа работы стала просвечивать противоположная сторона. Полностью просверлить плитку нефрита удалось за 7 часов 23 минуты (рис. 3: 1–4 – правое отверстие). Полученное отверстие имело слабо выраженный конический про-

филь. Диаметр отверстия на лицевой стороне равнялся 1,72 см, на оборотной – 1,57 см. Длина целой высверлины составила 0,88 см. Медная трубка уменьшилась на 0,77 см. Тем не менее эффективность сверления увеличилась в 1,6 раза. Во всех экспериментах абразивом являлся мелкозернистый песок (Грехов, 2019, с. 90).

Чтобы выяснить эффективность при сверлении различных абразивов, эксперименты были продолжены. Авторы предполагали в ходе экспериментов выявить доступный и достаточно эффективный абразив. В качестве абразивов использовали дробленый крупнозернистый и мелкозернистый жильный кварц (твердость 7 ед.), биотитовый гранит (твердость 6,5–7 ед.) и наждак (твердость от 7,5 до 9 ед.). Жильный кварц на территории Урала распространен достаточно широко. Авторы использовали кварц из хрустальной жилы в пос. Усть-Тискос (Горнозаводский р-н Пермского края). Биотитовым гранитом сложены останцы (шиханы) на вершинах гор и холмов, начиная от широты г. Невьянска (Свердловская обл.) до южных границ Челябинской обл. Авторы применяли биотитовый гранит, собранный на берегах Шайтанского озера (Кировградский городской округ Свердловской обл.). Выходы наждака известны на Южном Урале, в основном на территории Челябинской обл. Самые крупные месторождения (уже выработанные) – Борзовское, Кызылташское, Теченское и Иртышское. Содержание корунда в наждаке доходит до 30%. Из-за отсутствия природного наждака авторы использовали дробленый бытовой наждачный камень.

На сверление плитки мрамора толщиной 1,68 см с помощью дробленого крупнозернистого кварца (размер крупинки 2–3 мм) было затрачено 1 час 18,5 минуты (рис. 3: 3 – левое отверстие). Медная трубка оказалась полностью забитой

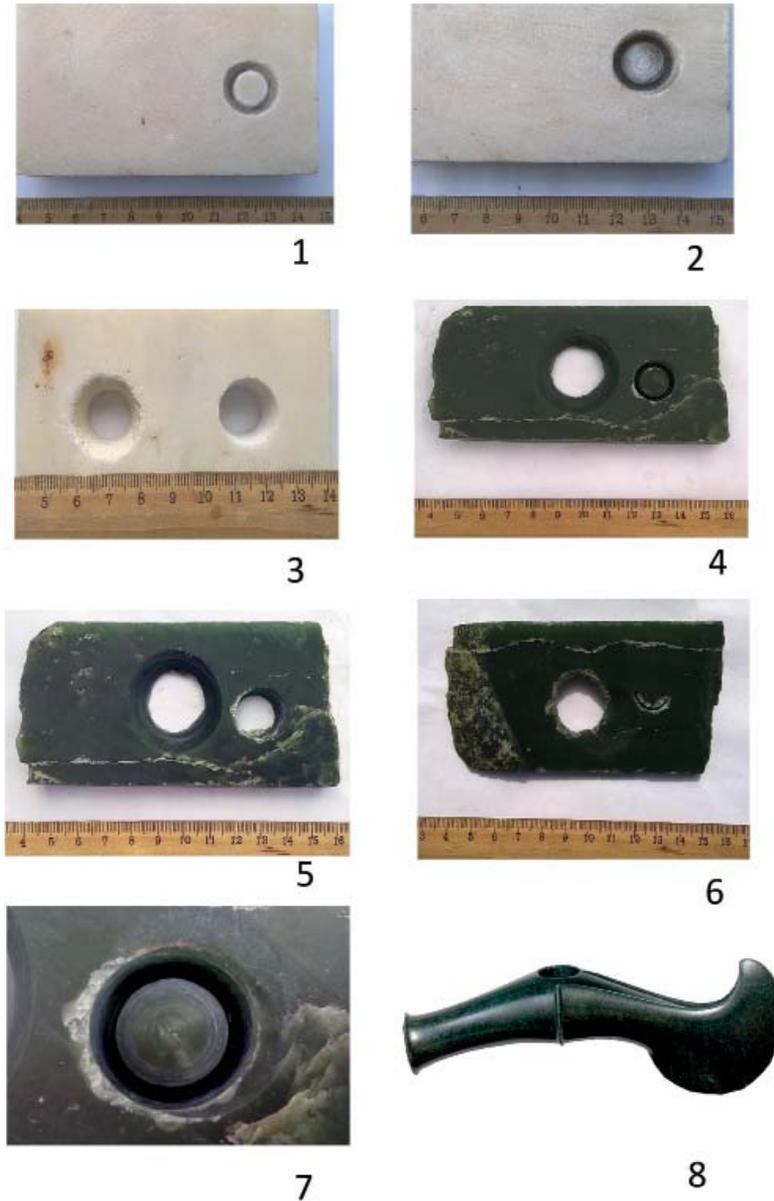


Рис. 3. 1–3 – результаты экспериментального сверления мрамора; 4–7 – результаты экспериментального сверления нефрита; 8 – сверленный нефритовый топор из Бородинского клада (1 – 10 минут сверления; 2 – 21 минута сверления; 3 – готовые отверстия: левое отверстие просверлено крупнодробленным кварцем, правое – мелкозернистым наждаком; 4 – 6 часов сверления; 5 – готовое отверстие (7 часов 23 минуты сверления); слева: отверстие, просверленное полостью костью (11 часов 43 минуты сверления (лицевая сторона)); 6 – оборотная сторона той же плитки; 7 – крупный план высверлины на плитке нефрита

Fig. 3. 1–3 – results of experimental drilling of marble; 4–7 – results of experimental drilling of jade; 8 – a drilled jade axe from the Borodinsky hoard (1 – 10 minutes of drilling; 2 – 21 minutes of drilling; 3 – ready holes: the left hole is drilled with coarse-grained quartz, the right – with fine-grained emery; 4 – 6 hours of drilling; 5 – ready hole (7 hours 23 minutes of drilling); left: a hole drilled with a hollow bone (11 hours and 43 minutes of drilling (front side)); 6 – the reverse side of the same tile; 7 – a close-up of a drill on a jade tile).

уплотненной массой из частичек кварца и мрамора. Стало ясно, что сверление происходило не полым сверлом, а цельным. В результате вся высверлина оказалась сточенной. Входной диаметр отверстия на лицевой стороне был заметно увеличенным – 2,3 см. При сверлении песком входной диаметр отверстия равнялся 1,9 см. Это притом, что сверление мрамора песком производилось сверлом диаметром 1,55 см, а при сверлении крупнозернистым кварцем диаметр сверла был меньше – 1,41 см. Стенки полученного отверстия были покрыты глубокими царапинами. Медная трубка сточилась на 0,63 см.

На сверление такой же плитки мрамора с применением мелкозернистого кварца было затрачено 43,5 минуты (рис. 3: 3 – правое отверстие). Почти половина высверлины была сточенной кварцем, от нее сохранился фрагмент длиной 1,05 см. Сверло по длине уменьшилось на 0,24 см. Мелкозернистый кварц оказался производительней в 1,8 раза.

С применением мелкозернистого наждака готовое отверстие на плитке мрамора толщиной 1,68 см удалось получить за 19,5 минут. Высверлина состояла из двух фрагментов длиной 1,27 и 0,61 см. Сверло сточилось на 0,24 см. Таким образом, наждак оказался эффективней дробленого крупнозернистого кварца в 4 раза, мелкозернистого кварца в 2,2 раза и мелкозернистого песка в 1,5 раза.

В дальнейшем для выяснения эффективности абразивных порошков использовались плитки серпентинита (змеевика) размером 6,5×3,6 см и толщиной 0,85 см. С помощью мелкозернистого кварца отверстие было изготовлено за 34,5 минуты. Высверлина получилась цельной, длиной 0,83 см. Медное сверло сточилось на 0,39 см.

Использование в качестве абразива дробленного биотитового гранита показало полную его непригодность

для сверления. На изготовление отверстия в плитке змеевика толщиной 0,9 см пришлось затратить 5 часов 20 минут. Сверло при этом уменьшилось по длине на 1,46 см.

Сверление плитки змеевика толщиной 0,85 см с применением мелкозернистого наждака позволило изготовить отверстие за 10 минут работы. Высверлина имела коническую форму и такую же длину, как и в первом случае. Сверло сточилось всего на 0,09 см. Видимо, при равных условиях сверление изделий большей толщины будет более длительным.

Эффективность разных абразивов была опробована и на нефрите. Плитка нефрита толщиной 1,05 см сверлилась медной трубкой диаметром 1,4 см с помощью мелкодробленого кварца. Через два часа работы было просверлено всего 0,17 см, через четыре часа глубина отверстия составила 0,38 см, через шесть часов сверло углубилось на 0,55 см, через восемь часов стало просвечивать кольцо вокруг высверлины. При глубине отверстия 0,82 см было принято решение дооформить отверстие с помощью медного клина. Общее время сверления составило 11 часов. Диаметр отверстия с лицевой стороны – 1,65 см, с оборотной – 1,44 см. Длина высверлины – 0,93 см. За время работы пришлось два раза менять разболтанный фиксатор. Сверло сточилось на 2,02 см, причем внешний диаметр трубки уменьшился на 0,05 см. Применение мелкозернистого наждака позволило просверлить плитку нефрита такой же толщины (1,05 см) за 1 час 58 минут. Длина сверла уменьшилась на 0,89 см, внешний диаметр не изменился.

Преыдушие эксперименты показали, что нарезание зубцов на гладкой поверхности полого костяного сверла заметно увеличивало производительность сверления (Сериков и др., 2020, с. 76). Авторы решили проверить, по-

влияет ли нарезание зубцов на медной трубке на ускорение сверления. На медной трубке диаметром 1,55 см было нарезано девять зубцов трапециевидной формы высотой 0,15 м. Сверление производилось на плитке змеевика толщиной 0,95 см с помощью мелкозернистого песка. Через 10 минут работы сверло углубилось на 0,32 см. Зубцы на сверле сточились, его длина уменьшилась на 0,13 см. Высоту зубцов пришлось подновить и увеличить до 0,2 см. Через 22 минуты сверления зубцы полностью сточились, поэтому были нарезаны новые. Еще через 13 минут отверстие было завершено. Длина сверла уменьшилась на 0,43 см. Сверление зубчатым сверлом плитки мрамора толщиной показало худший результат – 35 минут против 29,5 минуты. Таким образом, сверление камня медным зубчатым сверлом в отличие от костяных сверл с зубцами не показало улучшения результатов. Возможно, эксперименты необходимо продолжить со всеми видами исследуемых минералов.

Таким образом, проведенные эксперименты показали, что сверление коловоротом как минимум в 1,5 раза эффективней сверления с помощью бура. Этот показатель может измениться в связи с различными начальными условиями. Скорость сверления буровым способом зависит от силы и массы работающего человека; от продолжительности непрерывного сверления; от наличия сменных работников. Скорость сверления коловоротом зависит от веса прикрепленного к нему груза-утяжелителя. Но изменения данного показателя в ту или иную сторону будут незначительными.

Использование в качестве сверла медной трубки увеличило скорость изготовления отверстий в 4–7 раз. Причем для твердых пород камня, особенно для нефрита, этот показатель уменьшается. Нарезание зубцов на рабочей кромке медной

трубки не увеличило эффективность сверления.

Большое значение для эффективности сверления имеет абразив. Более эффективен абразив в виде мелкозернистого порошка. Лучшие результаты при сверлении показал наждак. Но он встречается далеко не везде. Применение в качестве абразива дробленого кварца и биотитового гранита не привело к желаемым результатам. Поэтому дальнейшие эксперименты авторов будут посвящены поиску распространённого и производительного абразива.

Накопленные при экспериментах опыт и знания позволяют высказать некоторые наблюдения по технике изготовления сверленных каменных топоров бронзового века. Оказалось, что далеко не все топоры того времени сверлились медной трубкой. Часть топоров просверлена с помощью костяного полого сверла. Также не всегда при сверлении применялся фиксатор. Некоторые отверстия с лицевой стороны выглядят заметно «разъезженными». Иногда топоры досверливались с противоположной стороны. Судя по незаконченным отверстиям, медные трубки, которые применялись для сверления в бронзовом веке, имели толстые стенки. Их толщина составляла 0,2–0,25 диаметра отверстия. Это означает, что при диаметре отверстий в каменных боевых топорах в 2,5–2,7 см толщина стенок медных трубок равнялась 0,5–0,6 см. Наши эксперименты производились медными трубками с толщиной стенок 0,12–0,13 см, что составляет 12–15% от диаметра отверстия. Анализ царапин внутри отверстий свидетельствует, что сверление производилось как крупнозернистыми, так и мелкозернистыми абразивами. Некоторые отверстия отполированы изнутри. Сравнение полученных в результате экспериментов высверлин с высверливаниями бронзового века показывает, что

сверление медной трубкой часто, но не всегда, производилось с помощью специального станка. Реконструкция такого станка является завершающей задачей наших экспериментов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грехов С.В. Эксперименты по сверлению нефрита полый костью // Геоархеология и археологическая минералогия-2019 / Отв. ред. А.М. Юминов, Е.В. Зайкова / Миасс-Екатеринбург: ФортДиалог-Исеть, 2019. С. 88–91.
2. Канаука Н.В. Эксперименты по сверлению разных пород камня полый костью // Геолого-археологические исследования в Тимано-Североуральском регионе. Материалы 20-й научной конференции. Том XX / Ред. А.М. Асхабов, Т.П. Майорова и др. Сыктывкар: Геопринт, 2017. С. 127–131.
3. Никулина Н.М. Ритуальные молоты-топоры из троянского клада L. (К вопросу о датировке данного археологического комплекса) // Вестник древней истории. 1999. № 2. С. 218–228.
4. Обыденнов М.Ф. Новые материалы о проникновении древних индоевропейцев на территорию Башкортостана (середина II тыс. до н. э.). Каменные сверленные топоры. Препринт. Уфа: ПРИНТ, 1996. 14 с.
5. Попова Т.Б. Бородинский клад. Москва: ГИМ, 1981. 20 с.
6. Семенов С.А. Развитие техники в каменном веке. Л.: Наука, 1968. 362 с.
7. Сериков Ю.Б. К вопросу о технике изготовления отверстий большого диаметра в каменных изделиях неолита – бронзы Урала // Поволжская археология. 2018. № 1 (23). С. 56–73.
8. Сериков Ю.Б. Экспериментальное сверление каменных изделий полый костью (по материалам сверленных изделий каменного века Урала) // V Северный археологический конгресс. Тезисы докладов. Екатеринбург: Альфа-Принт, 2019. С. 346–348
9. Сериков Ю.Б., Грехов С.В., Канаука Н.В. Эксперименты по сверлению разных пород камня с помощью полый кости // Вестник Пермского университета. Серия История. 2020, № 1 (48). С. 74–85.
10. Юшкин Н.П. Кварцевые шары в материальной культуре человека // Археоминералогия и ранняя история минералогии: материалы Международного семинара / Отв. ред. Н.П. Юшкин. Сыктывкар: Геопринт, 2005. С. 74–77.

Информация об авторах:

Сериков Юрий Борисович, доктор исторических наук. Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал Российского государственного профессионально-педагогического университета) (г. Нижний Тагил, Россия); u.b.serikov@mail.ru

Грехов Сергей Вадимович, учитель истории. Средняя общеобразовательная школа № 1 (г. Кушва, Россия); sergeigreh@mail.ru

EXPERIMENTAL MODELING OF LARGE DIAMETER HOLES BASED ON MATERIALS OF BRONZE AGE STONE AXES

Yu.B. Serikov, S.V. Grekhov

In the Urals, there are more than a hundred products with large-diameter holes, some of which are made using a copper tube. Experiments on hollow drilling in the expedition of S. A. Semenov have shown great complexity of this method. In experiments on drilling it was planned to identify labor costs for the manufacture of copper tube, and also reveal various aspects of drilling techniques. The article presents the results of experiments on drilling different types of stone (soapstone, marble, serpentine and jade) with a copper tube. Experiments have shown that drilling with a brace is 1.5 times more effective than drilling with a borer. And using a copper tube as a drill increased the speed of making holes by 4–7 times. It also turned out that the abrasive used is very important for drilling efficiency. The most effective abrasive was emery, whose deposits are known in the southern Urals. The results obtained allow the authors to establish with great accuracy what drills and with application of what equipment stone axes of Bronze Age were drilled. A comparison of the experimental drills with bronze age drills shows that drilling with a copper tube was often,

but not always, performed using a special machine tool. Labor-intensive making stone axes with large diameter holes especially made of strong raw materials attest about high social status of their owners.

Keywords: archaeology, brace; copper tube; soapstone; marble; serpentine; jade; abrasive.

REFERENCES

1. Grekhov, S. V. 2019. In Yuminov, A. M., Zaikova, E. V. (eds). *Geoarkheologiya i arkhelogicheskaya mineralogiya-2019 (Geoarchaeology and archaeological mineralogy-2019)*. Miass-Ekaterinburg: "FortDialog-Iset" Publ., 88–91 (in Russian).
2. Kanauka, N. V. 2017. In Askhabov, A. M., Majorova, T. P. et al. (eds.). *Geologo-arkheologicheskie issledovaniya v Timano-Severoural'skom regione (Geological and Archaeological Studies in the Timan-Northern Ural Region)* 20. Syktyvkar: "Geoprint" Publ., 127–131 (in Russian).
3. Nikulina, N. M. 1999. In *Vestnik drevnei istorii (Bulletin of ancient history)* (2), 218–228 (in Russian).
4. Obydenov, M. F. 1996. *Novye materialy o proniknovenii drevnikh indoevropaitsev na territoriiu Bashkortostana (seredina II tys. do n.e.). Kamennye sverlenye topory (New materials about penetration of Indo-Europeans on the territory of Bashkortostan. Stone drilled axes)*. Ufa: "PRINT" Publ., (in Russian).
5. Popova, T. B. 1981. *Borodinskii klad (Borovsky hoard)*. Moscow: "GIM" Publ. (in Russian).
6. Semenov, S. A. 1968. *Razvitie tekhniki v kamennom veke (Development of Technics in the Stone Age)* Leningrad: "Nauka" Publ. (in Russian).
7. Serikov, Yu. B. 2018. In *Povolzhskaya arkheologiya (Volga region archaeology)* 23 (1), 56–73 (in Russian).
8. Serikov, Yu. B. 2019. In Chairkina, N. M. (eds). *V Severnyy arkheologicheskii kongress. Tezisy dokladov (V Northern Archaeological Congress. Thesis of reports)* Ekaterinburg: "Al'fa-Print". Publ., 346–348 (in Russian).
9. Serikov, Yu. B., Grekhov, S. V., Kanauka, N. V. 2020. In *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya Istorii (Bulletin of Perm University. History series)* (1), 74–85 (in Russian).
10. Yushkin, N. P. 2005. In Yushkin, N. P. (ed.). *Arkheomineralogiya i ranniya istoriya mineralogii: materialy Mezhdunarodnogo seminar (Syktyvkar, 30 maia – 4 iyunia 2005 g.) (Archaeomineralogy and Early History of Mineralogy: Materials of International Seminar (Syktyvkar, May 30 – June 4))*. Syktyvkar: "Geoprint" Publ., 74–77 (in Russian).

About the Authors:

Serikov Yuri B. Doctor of Historical Sciences. Nizhny Tagil State Social-Pedagogical Institute (branch of Russian State Professional-Pedagogical University). Krasnogvardeyskaya str., 57, Nizhny Tagil, 622031, Sverdlovsk Region, Russian Federation; u.b.serikov@mail.ru

Grekhov Sergey V. Secondary School № 1. Soyuzov str., 14, Kushva, 624300, Sverdlovsk Region, Russian Federation; sergeigreh@mail.ru

Статья принята в номер 01.09.2021 г.

УДК 902.904 (574)

<https://doi.org/10.24852/pa2021.3.37.166.181>

ТРАСОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАМЕННЫХ ОРУДИЙ РУДОКОПОВ И МЕТАЛЛУРГОВ ИЗ ЖЕЗКАЗГАНСКИХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ МЕДИ¹

© 2021 г. А.Е. Ержанова

В публикации представлены результаты трасологического изучения двух коллекций каменного инвентаря – орудий рудокопов из карьера Кресто Центр и металлургов с поселения Милыкудук, расположенных в зоне Жезказганских месторождений меди в Жезказган-Улытауском горно-металлургическом центре (ГМЦ). Для изучения коллекции, состоящей из 63 предметов, применены структурно-сырьевой, типологический, технологический, функциональный и контекстуальный анализы. В результате исследований было установлено, что на поселении Милыкудук занимались переработкой руды, а на карьере Кресто Центр – ее добычей. Металлургическая специализация населения Жезказган-Улытауского ГМЦ была продиктована богатейшими залежами окисленной и сульфидной медной руды. Регион Сарыарка в эпоху поздней бронзы являлась одним из крупнейших центров горного дела и древней металлургии для всей Северной Евразии. Горно-металлургическое производство являлось важным и сложным производственным процессом древности, уровень которого был показателем развития производительных сил древнего общества.

Ключевые слова: археология, Центральный Казахстан, бронзовый век, металлургия, горное дело, металлообработка, каменные орудия труда, трасологический метод.

Введение

Сарыарка считается одним из крупнейших центров горного дела и древней металлургии Казахстана. Большие масштабы древних разработок, многочисленные поселения металлургов эпохи бронзы давно привлекали внимание специалистов. В 1930-х гг. геологами К.И. Сатпаевым, М.Т. Русаковым, И.С. Яговкиным были изучены древние разработки и отвалы Жезказган-Улытауского района (Жауымбаев, 2001, с. 12).

В середине 1940-х гг., по указанию К.И. Сатпаева, археолог Н.В. Валукинский обследовал древние рудники Жезказгана и поселение Милыкудук (Артюхова, 2017, с. 85–86).

Систематические исследования на территории Центрального Казахстана датируются 1946 г. – с момента создания Центрально-Казахстанской археологической экспедиции Академии наук КазССР под руководством А.Х. Маргулана (Бейсенов и др., 2017). В течение нескольких десяти-

летий им были открыты и исследованы многочисленные памятники древней Сарыарки, в том числе и древние разработки эпохи бронзы (Маргулан и др., 1966; Маргулан, 2019; Бедельбаева, 2019). В настоящее время, продолжая традиции, заложенные предшественниками, исследования в Центральном Казахстане продолжают экспедицией Института археологии им. А.Х. Маргулана под руководством Ж. Курманкулова и А.С. Ермолаевой (Артюхова и др., 2013; список публикаций по теме см.: Ержанова и др., 2018; Лошакова, 2018), а также карагандинскими археологами. В последние годы из могильников раннеалакульской (петровской) культуры Ащису 1, Нураталды 1, Тундык, Танабай, Алгабас получены новые данные на основе морфологического и аналитического исследования металлических орудий, оружия, сосудов (Дегтярева и др., 2020, с. 98).

Жезказган-Улытауский ГМЦ входил в Казахстанскую горно-метал-

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке Комитета науки МОН РК, программно-целевое финансирование на 2021–2022 гг. № OR11465466

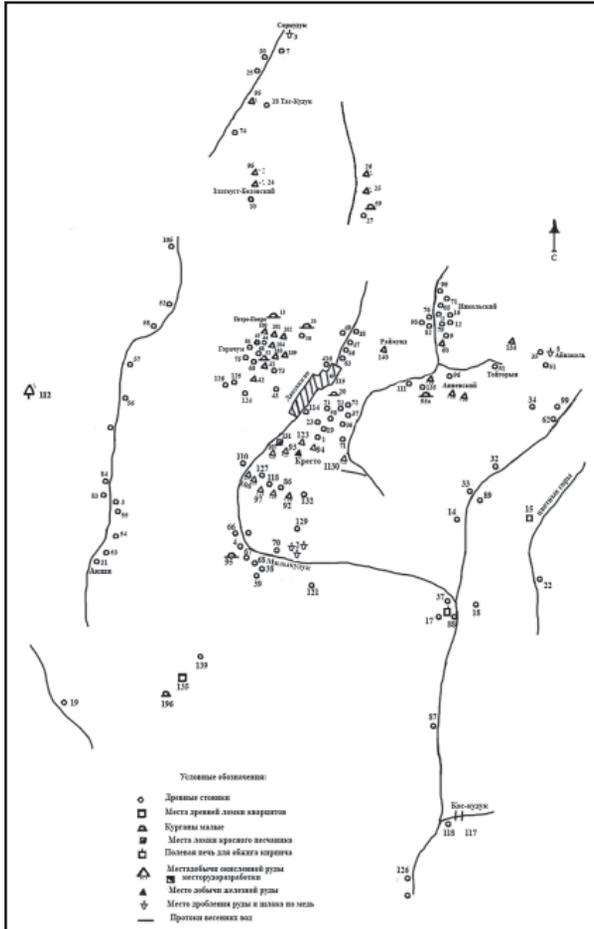


Рис. 1. Поселение и древние выработки в районе Жезказгана (по Н.В. Валукинскому)
 Fig. 1. Settlement and ancient mining in the Zhezkazgan area (after N.V. Valukinsky)

лургическую область, расположенную в центральной части Казахстана. Ее территория включает в себя горы Улытау, Арганаты и прилегающие к ним с востока массивы мелкосопочника. Добыча руды на Жезказганском месторождении велась начиная с эпохи бронзы вплоть до позднего Средневековья (Берденов, 1998, с. 185). Геолого-археологическими исследованиями месторождений зафиксированы многочисленные следы древней добычи медных руд и выплавки из них металла здесь же на месте (Маргулана, 2001, с. 20; 53–54).

Наиболее богатый по запасам сульфидных руд рудник «Кресто», раскопанный в конце 1940-х гг. Н.В. Валукинским, расположен недалеко от поселения металлургов эпохи бронзы Милькудук. Среди других рудных районов Жезказгана месторождение «Кресто» обладает наиболее расчлененным, холмистым рельефом. В рудных районах Кресто сосредоточены разновременные памятники, он их относит к VIII группе. В центре рудных районов – широкая доломитовая долина, продолжающаяся к урочищу Милькудук (рис. 1). С севера на юг по долине идут протоки весенних вод, с севера, востока и запада долину окружают сопки (Валукинский, 1949, л. 8–9).

Основная работа была сосредоточена в западной части рудника Жезказгана и его окрестностях. По мощности культурных отложений выделялись Милькудук и Кресто. В районе Кресто-Центр были обнаружены огромные древние карьеры глубиной 12–15 м с отвалами, которые тянулись на несколько километров (Маргулан, 1998, с. 294).

В 1945 г. главный геолог Т.А. Кузнецов и археолог Н.В. Валукинский из геологического отдела Медькомбината к 25-летию Казахской республики решили исследовать места древней добычи руды и плавки меди на терри-

тории Жезказгана. В период с июня по октябрь 1945 г. было обследовано три урочища: Милькудук, Сарыкудук и Айнакуль. Результатом стало выявление мест для переработки руды древними металлургами. Процесс происходил в стороне от места добычи, там, где имелась вода (колодцы или стоки весенних вод), необходимая не только для потребления, но и для обогащения руды. В урочищах собраны сотни предметов. Так, в Милькудуке сохранилось свыше 130 ям, служивших для переработки руды. На выработках Кресто-Центра найдены орудия горного дела – каменные отбойники, кайла, молоты, песты (Валукинский, 1945).

В 1947 г. по инициативе директора Медькомбината Т.Ф. Харламова в здании химлаборатории был создан музей, заведующим которого назначен Н.В. Валукинский. Из археологических находок, имевшихся на тот момент, была создана первая экспозиция (Валукинский, 1950, л. 75).

В начале 2000-х гг. после развала музея вся археологическая коллекция была передана в историко-промышленный музей «КазахМыс». В 2018 г. по просьбе директора музея К. Балкенова коллекция Н.В. Валукинского проанализирована автором. В данной статье впервые в научный оборот вводятся материалы из памятников Кресто-Центр и Милькудук.

Методика исследований

Каменные орудия, обнаруженные на отвалах карьера Кресто-Центр и на поселении Милькудук, в основном представляют собой предметы, поддающиеся анализу в технико-морфологическом отношении (Коробкова, Щелинский, 1996). Исследования каменных орудий поселений по технико-морфологической методике нашли отражение в ряде работ (Зданович, Коробкова, 1988; Килейников, 1985; Пряхин, 1996; Кунгурова, Варфоломеев, 2013; Горашук, 2018). Трасоло-

гический метод в традиционной системе исследования включает в себя также экспериментирование процессов производств и различных видов деятельности, от которых на предметах могли образоваться следы износа или признаки деформации (Семенов, 1957). Особенность образования следов износа связана с тем, как долго использовалось орудие для работы с конкретным материалом или сырьем. Систематизация подразумевает выделение групп признаков на орудиях в соответствии с направлениями деятельности (Семенов, 1970).

На основании данных функционального анализа была разработана классификация орудий труда. Исследуемые орудия разделены на две группы: горнодобывающие (мотыги, кайла, молоты и др.) и металлообрабатывающие (песты, рудотерочные плиты, оселки, наковальни, абразивы и др.). Наблюдение следов обработки и использования осуществлено с помощью МБС-10.

На карьере Кресто-Центр выявлены и учтены 47 экз., а на поселении Милькудук 16 каменных орудий, связанных с металлургическим производством. Все орудия были разделены на группы, классы и типы. Класс – это совокупность изделий, связанных с определенной отраслью хозяйства, группа включает в себя изделия, которые участвуют в отдельных технологических этапах производственного процесса, а типы изделий отличаются технико-морфологическими характеристиками. Все полученные функциональные характеристики отражены в таблице 1.

Материалы исследований и результаты.

Находки каменных изделий из рудника и поселений бронзового века были представлены в коллективной монографии А.Х. Маргулана, К.А. Акишева, М.К. Кадырбаева, А.М. Оразбаева «Древняя культура

Центрального Казахстана» и С. Жауымбаева «Горное дело и металлургия бронзового века Сарыарки». Здесь приводится описание орудий с поселения Милькудук.

По мнению А.Х. Маргулана, на поселении Милькудук основная часть орудий была использована для дробления и измельчения руды на рудниках. Присутствуют молоты, предназначавшиеся для дробления руды на куски, песты использовались для работы с охрой, почвой и др. В коллекции имеются абразивы, топоры, зернотерки, песты со следами растирания минералов, дисковидные изделия.

В качестве исходного сырья использовались различные породы камня: гранит, песчаник разного вида, кварцит, базальт. Имеет место использование местных естественных минералов. На памятниках бронзового века Талдысай, Атасу, Мыржык, Акмая, Улытау также использовалось местное сырье (Маргулан и др., 1966, с. 269; Eržanova, Ćotbaev, 2018, s. 93).

Таким образом, для анализа было отобрано 63 предмета, имеющих признаки использования и сработанности.

Трасологический анализ каменных изделий поселения Милькудук и карьера Кресто-Центр показал, что, несмотря на их малочисленность, четко выявляется две направленности комплексного хозяйства: горнодобывающая и металлообрабатывающая. Найденные предметы были ориентированы на функционирование последней.

Инструменты были задействованы в горной выработке для добычи минеральных пород как кайла, молоты, рудодробильные орудия, песты.

На карьере найдено три рудодробильных орудия, на поселении – одно. Все орудия массивные. К ним прикреплялась рукоять Y-образной формы. Орудия обработаны с помощью отбойников, выемки на торцевой части обработаны техникой пикетажа.

Таблица 1

Функциональный класс каменных горнометаллургических и металлообрабатывающих орудий

Группа	Тип	Количество орудий Милыкудук	Количество орудий Кресто Центр
Горно- металлургические орудия	Рудодробильные орудия	1	3
	Кайла		2
	Молоты		
	С креплением к рукояти	1	6
	Ручные молоты	1	1
	Песты	2	7
	Всего	7	19
Металлообработывающие орудия	Наковальни		
	Целые		4
	Обломки		2
	Абразив	3	2
	Мотыги	2	10
	Мотыжки	2	6
	Тесло		1
	Осенок	1	1
	Каменный топор		2
	Всего	9	28
	Итого	16	47

В основном орудия трапециевидной формы, массивной текстуры, кристаллической зернистой структуры. На рабочей поверхности имеются грубые и глубокие выщерблины, скошенные в одну сторону. Длина орудий 23–28 см, ширина 15–17 см, толщина 2–4 см. Использована естественная порода гранита.

Кайла (2 экз., Кресто-Центр) (рис. 5: 11) треугольные в сечении, изготовлены из среднезернистой, массивной текстуры песчаника. Имеют уплощенную форму, удлинённую рабочую часть. На лезвиях прослеживаются линейные следы в виде коротких царапин по двум сторонам лезвий. Кромка орудий забита, выкрошенность двухсторонняя. На боковых гранях инструмента присутствуют продольные полосы зеленого цвета, свидетельствующие о глубоком проникновении рабочей части в породу. Кайла с рудника Кресто-Центр использовались для проходки и выбивания рудосодержащей породы. Они прикреплялись к Т-образной рукоя-

ти. Размеры первого кайла 22×20 см, масса 7 кг; второго – 24×23 см, масса 12 кг. На втором орудии фиксируются следы от закрепления в виде симметричной стертой полосы поверхности на обеих боковых сторонах.

Молоты (8 экз.) найдены на карьере (рис. 4). С поселения происходят обломки – 2 экз. Орудия использованы для дробления руды на мелкие куски. Молоты разделены на две группы. Орудия первой группы крепились к Т-образной рукояти (6 экз. с карьера Кресто-Центр и 1 экз. из Милыкудука). Вторая группа – ручные (2 экз.). Ручные молоты имеют жирную заполировку на всей аккомодационной части, оба размером 9–10×4,5–6,3×1–2 см и весом до 0,7 кг. Одно орудие изготовлено из конгломерата, грушевидной формы. Второе – из амфиболитового кварца (определение геолога В.К. Еремина) (Валукинский, 1950, л. 21). Рабочая поверхность уплощена. Износ представлен выкрошенностью лезвий. На орудиях имеются следы обивки выпуклой части одного

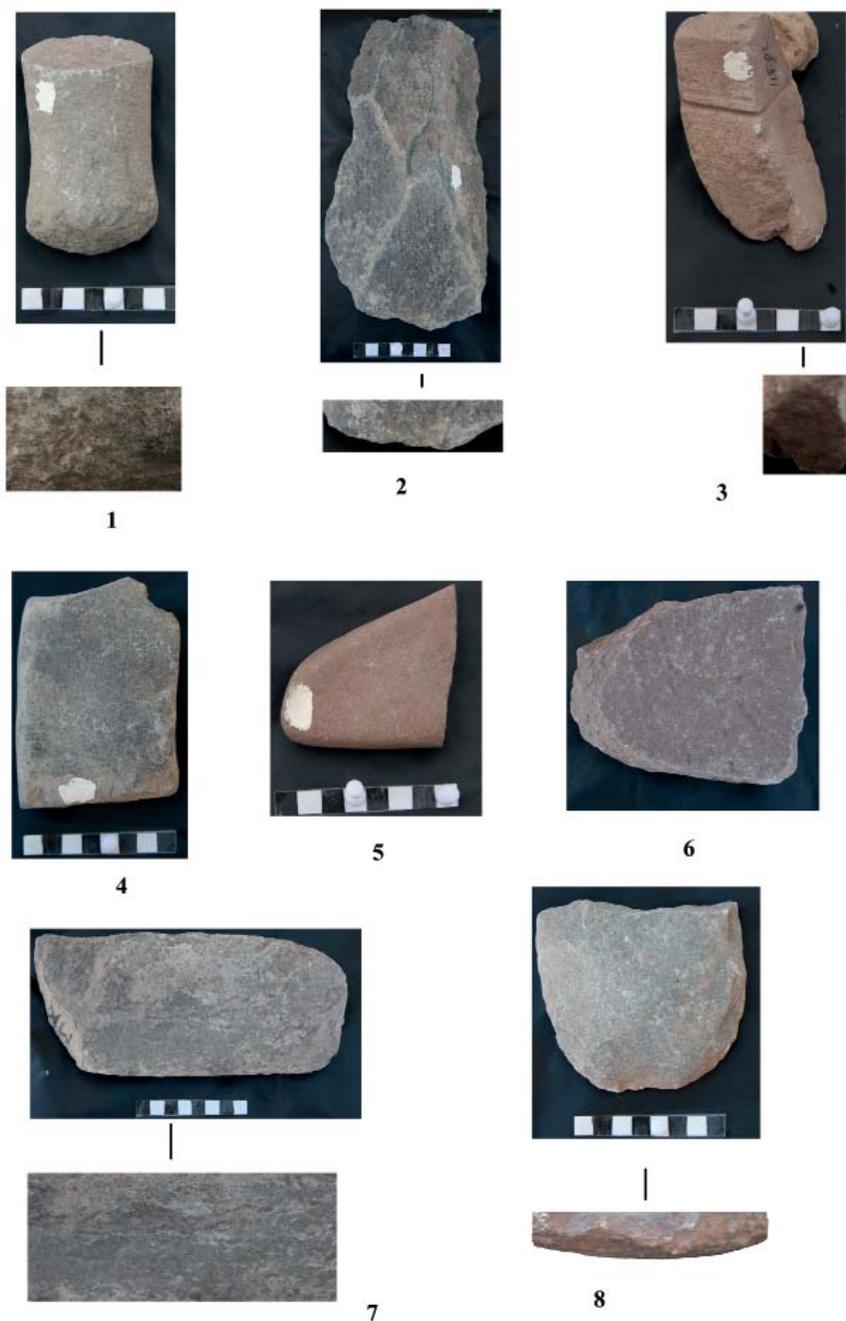


Рис. 2. Каменные орудия с поселения Милькудук: 1, 3 – пест; 2, 8 – мотыга; 4 – абразив; 5 – оселок; 6 – обломок куранта; 7 – шлифовальная плита

Fig. 2. Stone tools from the settlement of Milikuduk: 1, 3 – pestle; 2, 8 – hoe; 4 – polished; 5 – touchstone; 6 – a fragment of a grating plate (rubbing stone); 7 – grinding plate

из торцов. Судя по следам износа, оно предназначено для дробления руды (рис. 3: 1–4).

На молотах с поселения и карьера с креплением Т-образной рукояти на поверхности орудий видны следы

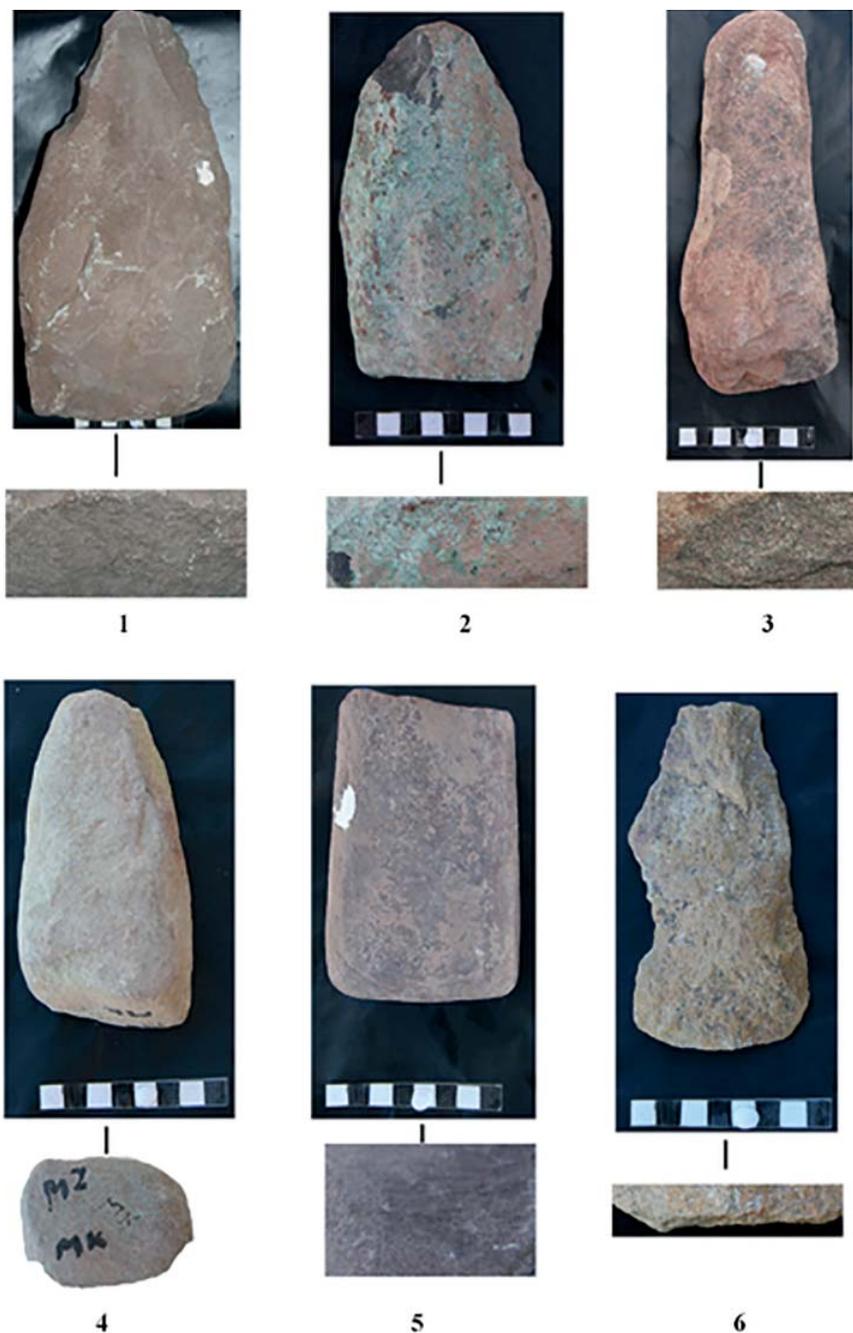


Рис. 3. Каменные орудия с поселения Милькудук: 1–4 – молоты; 5 – гладилка; 6 – мотыга

Fig. 3. Stone tools from the settlement of Milikuduk: 1–4 – hammers; 5 – polished; 6 – hoe

яркие и непроницающая заполировка в районе деревянной рукояти. В качестве сырья для изготовления орудий использованы гранит и песчаник. Раз-

меры изделий: длина 17–20,3 см, ширина 12–14,7 см, толщина до 2 см, вес до 1,3 кг. Следы износа аналогичны зафиксированным на ручных молот-

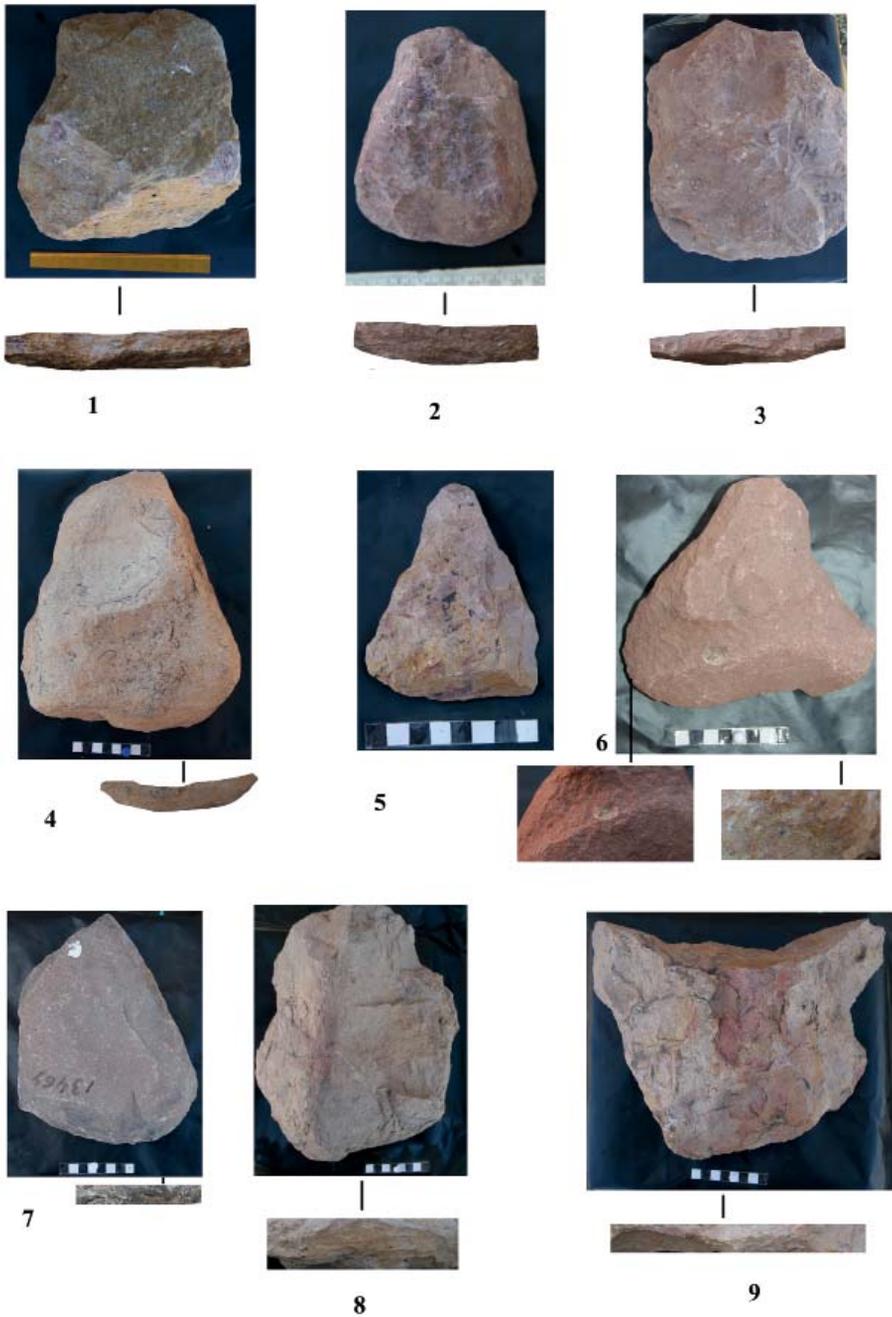


Рис. 4. Каменные орудия с карьера Кресто Центр: 1–9 – молоты
 Fig. 4. Stone tools from the Kresto Center quarry: 1–9 – hammers

тах. Молоты с Т-образной рукоятью и ручные встречаются на поселениях Михайло-Овсянка, Талдысай и Мосоловском (Горашук, 2004, с. 91; Ержанова, 2015, с. 217; Килейников, 1984,

с. 112). Обломанный молот с поселения Милькудук массивный, изготовлен из мелкозернистого песчаника. На сохранившейся рабочей части фиксируются царапины, выбоины.



Рис. 5. Каменные орудия с карьера Кресто Центр: 1–3 – наковальни; 4–5, 7, 9 – мотыги; 6 – топор; 8 – тесло; 10 – пест; 11 – молот-кайла; 12 – терочная плита; 13 – молот
 Fig. 5. Stone tools from the Kresto Center quarry: 1–3 – anvil; 4–7, 9 – hoes; 8 – adzes; 10 – pestle; 11 – hammer-pick; 12 – grating plate; 13 – hammer

На поселении Милыкудук и карьере Кресто-Центр встречаются песты (рис. 2: 1, 3; 5: 10) в количестве

9 экз. На их рабочей поверхности видны следы забитости в виде выщерблин, можно отметить, что по-

верхности менее рельефны в ходе растирания руды. От этого заметна сглаженность всех выпуклостей рабочей поверхности. Линейные следы от растирания руды представлены хаотично пересекающимися линиями под различными углами, на некоторых – от кругового растирания в виде дугообразных рисок. В.В. Килейников в своих исследованиях пришёл к аналогичному заключению относительно подобных инструментов с Мосоловского поселения срубной культурно-исторической общности, расположенного на мысу первой надпойменной террасы левого берега р. Битюг напротив с. Мосоловка (Воронежская обл., РФ) (Килейников, 1984, с. 112–113). Песты массивные, вероятно, использовались естественные куски породы, песчаника и гальки. Все орудия этого типа удерживались руками. Орудие из поселения Милыкудук конусовидной формы с двумя рабочими поверхностями. С одной из сторон галька имеет следы разрушения. Размеры: диаметр 6–4 см, высота 9–7 см. На рабочих поверхностях фиксируются линейные следы рисок, имеется матовая жирная заполировка, свидетельствующая о том, что орудие, вероятно, ручное.

Наковальни использовали для дробления минеральных пород. Для них подбирали камни крепкой метаморфической породы в основном прямоугольной формы. На поселении Милыкудук (1 экз.) и на карьере Кресто-Центр (6 экз.) (рис. 5: 1–3) три наковальни со следами выбоин и продолговатыми трещинами. Характерные следы наковальни с поселения Милыкудук одноплощадочные, рабочие поверхности зашлифованы. Боковые грани наковальни обработаны отбойниками методом обивки, выровнены, углы зашлифованы, видны следы пикетажа. Основания плоские и ровные, имеются следы утилизации в виде

выбоин и царапин в срединной части.

На отвале карьера найдены наковальни – целые (4 экз.) и обломки (2 экз.). На одной из наковален выбита мелким пикетажем круглая ложбинка, используемая для закрепления предметов в процессе обработки. Плиты имеют параллельно расположенные плоскости. Рабочая часть содержит следы матовой заполировки, фиксируются также линейные следы. Характер износа наблюдается на рабочих частях пестов. Размеры: длина 5,3–9,5 см, диаметр конуса рабочей части до 6,5 см.

Абразивы не имеют устойчивой формы (рис. 2: 4). На поселении Милыкудук найдено три абразива, на карьере – два абразива неправильной подпрямоугольной формы. Все абразивы обработаны методом обивки, техникой пикетажа, боковые грани абразива округленные. На рабочей поверхности имеются следы от поступательного движения, полученные при заточке металлического предмета, хорошо видны нитевидные микроследы от обработки металлических орудий. В качестве абразивов использовались плоские плитки песчаника толщиной 0,5–1 см с шлифованной поверхностью.

На поселении Милыкудук (2 экз.) (рис. 2: 2, 3) и карьере Кресто-Центр (10 экз., одно из них заготовка) выявлены каменные мотыги (рис. 5: 4–7; 9). На торцовых частях выполнены выемки для крепления деревянной рукоятки. Длина орудий 10,5–19,5 см, дуговидное рабочее лезвие длиной 9–12 см, глубина выемки от 0,3 до 0,7 см. Рабочее лезвие сильно выкрошено, имеет ступенчатые изломы, которые образовались от работы по рыхлению почвы. Местами видны сколы от интенсивной работы.

В коллекции имеются мотыжки с поселения Милыкудук (2 экз.) и из отвалов карьера Кресто-Центр (6 экз.).

Форма предметов в виде неправильной трапеции. Использовались они для растирания на мелкие фракции. На одном из лезвий мотыжки видны следы охры. В качестве исходного сырья для изготовления орудия использована естественная порода пористого песчаника мелкозернистой структуры, массивной текстуры. Предметы обработаны методом обивки, техникой пикетажа. На боковых гранях выделены выемки для привязки рукояти, на плоской части имеется жирный блеск от привязки, кожа. Глубина выемок $0,8 \times 0,4$ см, ширина $3,7 \times 4,2$ см. Лезвия орудий подовальной формы. На рабочей поверхности видны выбоины, царапины, сильные затертости, на некоторых присутствуют следы патины. Лезвия орудий слегка скошены в одну сторону.

Мотыги, найденные на памятниках бронзового века Талдысай, Атасу и Мыржык, использовались в металлургии и металлообработке. Формы мотыг: крупные весом до 3 кг. Они служили тяжелым ударным инструментом, необходимым как при добыче породы – для изготовления крепежей в шахте и при проходке, так и для обогащения руды – при раскалывании крупных блоков руды и породы. Все орудия закреплялись на T-образной рукояти. С помощью пикетажа были изготовлены специальные желобки, иногда использовались естественные желобки (Ержанова, 2010, с. 205). Но мотыги с отвала карьера Кресто-Центр и с поселения Милыкудук, как показал трасологический анализ, использовались для рыхления почвы. В этом отношении интересны наблюдения, сделанные в ходе междисциплинарного изучения материалов сакского времени из памятников Центрального Казахстана, откуда происходят данные о наличии зерен проса (Weisenov et al., 2020).

Тесло (рис. 5: 8) из карьера Кресто-Центр (1 экз.) изготовлено из

твердых пород среднезернистой пористой структуры, массивной текстуры. Лезвие асимметричное. Форма предмета подтрапедцевидная. Для придания формы тесло обработано методом обивки. На рабочем крае предмета прослеживаются следы использования в виде мелкой фасетки. На поверхности тесла в поперечном направлении фиксируются микро- и макроследы.

Оселки (рис. 2: 5), найденные на вышеуказанных памятниках (2 экз.), прямоугольной формы, обработаны методом обивки, техникой пикетажа, края округлые. В качестве оселка использовались плоские плитки толщиной $0,8-2,5$ см с шлифованной поверхностью из мелкозернистого песчаника. Поверхность орудий обрабатывается в основном пикетажной техникой, боковые грани шлифованные. Трасологическим анализом устанавливается, что абразивные плитки с поселения использовались специально для заточки лезвий ножей и кинжалов, топоров и тесел, иногда вторично использовались для заострения металлических шильев. Оселки, по описанию М.П. Грязнова, представляли собой предметы культа (Грязнов, 1961, с. 142), А.Х. Халиков рассматривает данные изделия как элемент пояса (Халиков, 1977, с. 158). Такого рода оселки встречаются на поселениях Талдысай и Атасу. Но на оселках Талдысай и Атасу в верхней части имеется неглубокий желобок для крепления к поясу. Оселки с карьера Кресто-Центр не имеют желобка.

Гладилка (рис. 3: 5), найденная в карьере Кресто-Центр, из мелкозернистого песчаника. На предметах прослеживается сильная заполированность, доходящая на некоторых экземплярах до зеркального блеска; тонкие длинные нитевидные следы, абсолютно ровная поверхность. Залощенность и блеск на поверхности

являются результатом обработки кожаных изделий.

Среди материалов встречаются орудия для обработки дерева – топоры (рис. 5: 6) с отвала карьера Кресто-Центр (2 экз.). Предметы изготовлены из породы конгломерата массивной текстуры зернистой структуры метаморфического происхождения. Рабочая часть орудий дугообразная. В сечении лезвие треугольное, сильно выкрошено, фасетки лежат на обеих плоскостях беспорядочно, характерен ступенчатый излом.

Выводы

К исследованию привлечены каменные орудия труда, изготовленные из местных горных пород, полученных во время разведок и раскопок в конце 1940-х годов Н.В. Валукинским. Выбор сырья и их незначительная обработка были обусловлены деятельностью древних рудокопов, для которых природные формы являлись вполне пригодными для определенных операций.

Введение в научный оборот разных категорий орудий труда в классифицированном виде позволило получить информацию о производственной деятельности рудокопов и металлургов месторождения Жезказган, характеризующую быстрое раз-

витие горного дела и металлургии в регионе.

По данным функционального анализа орудий металлургов и рудокопов поселения Милыкудук и карьера Кресто-Центр сделаны попытки реконструкции металлопроизводства в Жезказганском регионе. Исследованные орудия представляют все его технологические процессы – от добычи руды до изготовления и обработки готовых изделий. Таким образом, в эпоху бронзы на территории современного рудника Сатпаев жили рудокопы и металлурги, которые занимались не только переработкой медной руды на своих древних месторождениях, но и подготовкой ее к плавке.

В заключение можно сказать, что на территории месторождения меди Жезказган в позднебронзовую эпоху существовала развитая система металлопроизводства, состоящая из добычи и плавки руды, а также изготовления изделий. Трасологическими исследованиями установлено, что каменные орудия с памятника Кресто-Центр были предназначены для добычи руды и являлись орудиями рудокопов. Каменные орудия с поселения Милыкудук использовались для переработки руды и, таким образом, являлись орудиями металлургов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Артюхова О.А.* Валукинский Николай Васильевич // Археологические наследие Центрального Казахстана: изучение и сохранение. Т. 1 / Отв. ред. А.З. Бейсенов, В.Г. Ломан. Алматы: Бегазы-Тасмола, 2017. С. 80–87.
2. *Артюхова О.А., Курманкулов Ж., Ермолаева А.С., Ержанова А.Е.* Комплекс памятников в урочище Талдысай. Алматы: Институт археологии им. А.Х. Маргулана, 2013. Т. 1. 400 с., ил.
3. *Бедельбаева М.В.* Вклад К.И. Сатпаева в становление археологической науки Казахстана // Археология Казахстана. 2019. № 2 (4). С. 89–104. DOI 10.52967/akz2019.2.4.89.104.
4. *Бейсенов А.З., Джумабекова Г.С., Базарбаева Г.А.* Путь к изучению древностей центра страны: история создания первой археологической экспедиции Казахской Академии наук // Археологическое наследие Центрального Казахстана: изучение и сохранение. Т. 1 / Отв. ред. А.З. Бейсенов, В.Г. Ломан. Алматы: Бегазы-Тасмола, 2017. С. 11–64.
5. *Берденов С.А.* Казахстанская горно-металлургическая область // Вопросы археологии Казахстана. Вып. 2. Сборник научных статей / Отв. ред. З. Самашев. Алматы-Москва: Гылым, 1998. С. 180–190.

6. *Валукинский Н.В.* Древние разработки Джебказгана // За медь (газета), 7 ноября 1945 г. № 35 (1240).
7. *Валукинский Н.В.* Археологические и этнографические материалы 1945–1949 годов / Архив Института археологии им. А.Х. Маргулана. Ф. 11, оп. 2, д. 144, 106 л.
8. *Валукинский Н.В.* Археологические материалы 1949 года // Архив Института археологии им. А.Х. Маргулана. Ф. 11, оп. 2, д. 145, 39 л.
9. *Горащук И.В., Колев Ю.И.* Каменные и костяные орудия с рудника бронзового века Михайло-Овсянка в Самарской области. Вып. 2 // Вопросы археологии Урала и Поволжья / Отв. ред. Д.А. Сташенков. Самара: Самарский университет, 2004. С. 89–104.
10. *Горащук И.В., Сёмин Д.В.* Металлургический и металлообрабатывающий комплекс каменных орудий труда с поселения Михайло-Овсянка в Самарской области // Вестник Удмуртского университета. 2018. Вып. 4. Т. 28. С. 599–606.
11. *Грязнов М.П.* Так называемые оселки скифо-сарматского времени // Исследования по археологии СССР / Отв. ред. В.Ф. Гайдукевич. Л.: ЛГУ, 1961. С. 139–144.
12. *Дегтярева А.Д., Кузьминых С.В., Ломан В.Г., Кукушкин И.А., Кукушкин А.И., Дмитриев Е.А.* Цветной металл раннеалакульской (петровской) культуры эпохи бронзы Центрального Казахстана // Поволжская археология. 2020. № 1 (31). С. 98–116. DOI 10.24852/ra2020.1.31.98.116.
13. *Ержанова А.Е.* Трасологические исследования каменных орудий поселения Талдысай (Улытау-Жезказганский регион, Центральный Казахстан) // Известия НАН РК. Сер. обществ. наук. 2010. № 1 (274). С. 202–206.
14. *Ержанова А.Е.* Атасу мен Мыржық коныстарынан табылған тас құралдары мен бұйымдарына жүргізілген трасологиялық талдау нәтижелері // Казахское ханство в потоке истории / Отв. ред. К.М. Байпаков. Алматы: Институт археологии им. А.Х. Маргулана, 2015. С. 370–379.
15. *Ержанова А.Е., Утубаев Ж.Р., Касенова А.Д.* Ұлағатты ұстаз – Жолдасбек Құрманқұловқа 70 жыл (К юбилею учителя – Ж. Курманкулову 70 лет) // Археология Казахстана. 2018. № 1–2. С. 328–336. DOI 10.52967/akz2018.1-2.1-2.328.336.
16. *Жауымбаев С.* Горное дело и металлургия бронзового века Сарыарки. Караганда: КарГУ, 2001. 165 с.
17. *Зданович С.Я., Коробкова Г.Ф.* Новые данные о хозяйственной деятельности населения эпохи бронзы (по результатам трасологического изучения орудий труда с пос. Петровка II) // Проблемы археологии Урало-Казахстанских степей / Отв. ред. С.Г. Боталов, Г.Б. Зданович. Челябинск: изд-е Башк. ун-та, 1988. С. 60–79.
18. *Килейников В.В.* Каменные горно-металлургические и металлообрабатывающие орудия Мосоловского поселения // Эпоха бронзы восточноевропейской лесостепи: межвуз. сб. науч. тр. / Отв. ред. А.Д. Пряхин. Воронеж: Воронежский ун-тет, 1984. С. 108–123.
19. *Килейников В.В.* Экспериментально-трасологический анализ орудий труда эпохи поздней бронзы по материалам Мосоловского поселения (Программа лабораторного практикума для студентов 3–4 курсов). Воронеж: Воронежский ун-т, 1985. 17 с.
20. *Коробкова Г.Ф., Щелинский В.Е.* Методика микро-макроанализа древних орудий труда. Ч. 1. СПб.: ИИМК РАН, 1996. 80 с.
21. *Кунгурова Н.Ю., Варфоломеев В.В.* Орудия и изделия из камня поселения Кент (по результатам трасологических исследований) // Бегазы-дандыбаевская культура Степной Евразии / Отв. ред. А.З. Бейсенов. Алматы: Бегазы-Тасмола, 2013. С. 198–217.
22. *Лошакова Т.Н.* Вслед за золотым оленем... (к юбилею А.С. Ермолаевой) // Археология Казахстана. 2018. № 1–2. С. 337–343. DOI 10.52967/akz2018.1-2.1-2.337.343.
23. *Маргулан А.Х.* Сочинения. В 14-ти томах. Т. 1. Бегазы-дандыбаевская культура Центрального Казахстана / Сост. Д.А. Маргулан. Алматы: Атамұра, 1998. 400 с., ил.
24. *Маргулан А.Х.* Сочинения: В 14 т. Т. 2: Сарыарка. Горное дело и металлургия в эпоху бронзы. Джебказган – древний и средневековый металлургический центр (городище Милькудук). Алматы: Дайк-Пресс, 2001. 144 с.
25. *Маргулан А.Х., Акишев К.А., Кадырбаев М.К., Оразбаев А.М.* Древняя культура Центрального Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1966. 436 с.
26. *Маргулан Д.А.* К.И. Сагпаев и А.Х. Маргулан – история сотрудничества // Археология Казахстана. 2019. № 3 (5). С. 7–23. DOI 10.52967/akz2019.3.5.7.23.

27. Пряхин А.Д. Мосоловское поселение металлургов-литейщиков эпохи поздней бронзы. Кн. 1. Воронеж: Воронежский госун-т, 1996. 176 с.

28. Семенов С.А. Первобытная техника (Опыт изучения древнейших орудий и изделий по следам работы) // Материалы и исследования по археологии СССР. № 54. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1957. 240 с.

29. Семенов С.А. Производство и функции каменных орудий // Каменный век на территории СССР / МИА. № 166 / Отв. ред. А.А. Формозов. М.: АН СССР, 1970. С. 7–18.

30. Халиков А.Х. Волго-Камье в начале эпохи раннего железа (VIII–VI вв. до н. э.). М.: Наука, 1977. 264 с.

31. Beisenov A. Z., Svyatko S. V., Duysenbay D. B., Akhiyarov I. K., Reimer P. J. New Isotopic Data on the Diet of the Saka Period Population from Central Kazakhstan. In *Povolzhskaya arkheologiya*. 2020. № 3 (33). P. 208–218. <https://doi.org/10.24852/pa2020.3.33.208.218>

32. Erzhanova A., Çotbaev A. Steingeräte und Steinwaffen aus den bronze zeitlichen Siedlungen der Atasu- und Taldysaj-Regionen in Zentralkazachstan. In *Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan*. Band 47 (2015). Berlin, 2018. P. 93–103, <http://www.dainst.org/index.php?id%47490>

Информация об авторе:

Ержанова Альбина Ергешбаевна, старший научный сотрудник, Институт археологии им. А.Х. Маргулана (г. Алматы, Казахстан), erjanova_a@mail.ru

TRACEOLOGICAL ANALYSIS OF STONE TOOLS OF MINERS AND METALLURGISTS FROM ZHEZKAZGAN COPPER DEPOSITS

A.E. Yerzhanova

This article presents the results of a traceological study of two collections of stone tools – tools of miners from the Kresto-Center quarry and metallurgists from the Milykuduk settlement, located in the zone of Zhezkazgan copper deposits in the Zhezkazgan-Ulytau Mining and Metallurgical Center (MMC). Structural and raw materials, typological, technological, functional, and contextual analyses were used to study the collection, which consists of 63 items. As a result of the research, it was found that the settlement of Milykuduk was engaged in ore processing, and the Kresto Center quarry was engaged in its extraction. The metallurgical specialization of the population of Zhezkazgan-Ulytau MMC was dictated by the richest deposits of oxidized and sulfide copper ore. Region Saryarka was one of the largest centers of mining and ancient metallurgy for the entire Northern Eurasia during the Late Bronze Age. Mining and metallurgical production was an important and complex production process of antiquity, the level of which was an indicator of the development of the productive forces of ancient society.

Keywords: archaeology, Central Kazakhstan, Bronze Age, metallurgy, mining, metal-working, stone tools, traceological method.

REFERENCES

1. Artyukhova, O. A. 2017. In Beisenov, A. Z., Loman, V. G. (eds.). *Arheologicheskie nasledie Centralnogo Kazahstana: izuchenie i sohranenie (Archaeological Heritage of Central Kazakhstan: Study and Protection)* 1. Almaty: “Begazy-Tasmola” Publ., 80–87 (in Russian).

2. Artyukhova, O. A., Kurmankulov, Zh., Ermolaeva, A. S., Yerzhanova, A. E. 2013. *Kompleks pamyatnikov v urochishche Taldysay (Complex of Monuments in the Taldysay Tract)* 1. Almaty: A.Kh. Margulan Archaeology Institute Publ. (in Russian).

3. Bedelbaeva, M. V. 2019. In *Arkheologiya Kazakhstana (Kazakhstan Archeology)* 2 (4), 89–104 (in Russian).

4. Beisenov, A. Z., Jumabekova, G. S., Bazarbayeva, G. A. 2017. In Beisenov, A. Z., Loman, V. G. (eds.). *Arheologicheskie nasledie Centralnogo Kazahstana: izuchenie i sohranenie (Archaeological heritage of Central Kazakhstan: study and protection)* 1. Almaty: “Begazy-Tasmola” Publ., 11–64 (in Russian).

The work was carried out with the financial support of the Science Committee of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, program-targeted funding for 2021-2022, No. OR11465466

5. Berdenov, S. A. 1998. In Samashev, Z. (ed.). *Voprosy arkheologii Kazakhstana (Issues of the Archaeology of Kazakhstan)* 2. Almaty; Moscow: "Gylm" Publ., 180–190 (in Russian).
6. Valukinskiy, N. V. 1945. In *Za med (For copper)* 35 (1240) (in Russian).
7. Valukinskiy, N. V. 1949. *Arkheologicheskie i etnograficheskie materialy 1945–1949 godov (Archaeological and Ethnographic Materials of 1945–1949)*. Archive of the Institute of Archaeology named after A.Kh. Margulan, f. 11, inv. 2, d. 144 (in Russian).
8. Valukinskiy, N. V. 1949. *Arkheologicheskie materialy 1949 goda (Archaeological Materials of 1949)*.
9. Gorashchuk, I. V., Kolev, Yu. I. 2004. In Stashenkov, D. A. (ed.). *Voprosy arkheologii Urala i Povolzh'ya (Issues of Archaeology of the Urals and the Volga Region)* 2. Samara: "Samarskiy universitet" Publ., 89–104 (in Russian).
10. Gorashchuk, I. V., Semin, D. V. 2018. In *Vestnik Udmurtskogo universiteta (Bulletin of Udmurt University)* 28 (4), 599–606 (in Russian).
11. Gryaznov, M. P. 1961. In *Issledovaniya po arheologii SSSR (Research on Archaeology of the USSR)*. Leningrad: Leningrad State University, 139–144 (in Russian).
12. Degtyareva, A. D., Kuzminykh, S. V., Loman, V. G., Kukushkin, I. A., Kukushkin, A. I., Dmitriev, E. A. 2020. In *Povolzhskaya arheologiya (The Volga river region archaeology)* 1 (31), 98–116 (in Russian).
13. Yerzhanova, A. E. 2010. In *Izvestiia Natsional'noi Akademii nauk Respubliki Kazakhstan. Seriya obshchestvennykh nauk (Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Social Sciences Series)* 1 (274), 202–206 (in Russian).
14. Yerzhanova, A. E. 2015. In Baipakov, K. M. (ed.). *Kazahskoe hanstvo v potoke istorii (Kazakh Khanate in the flow of history)*. Almaty: A.Kh. Margulan Archaeology Institute Publ., 370–379 (in Kazakh).
15. Yerzhanova, A. E., Utubayev, Zh. R., Kasenova, A. D. 2018. In *Arkheologiya Kazakhstana (Kazakhstan Archeology)* 3 (5). 86–98 (in Russian) 1–2, 328–336. DOI 10.52967/akz2018.1-2.1-2.328.336 (in Kazakh).
16. Zhauymbayev, S. 2001. *Gornoe delo i metallurgiya bronzovogo veka Saryarki (Mining and Metallurgy of the Bronze Age of Saryarka)*. Karaganda: Karaganda State University (in Russian).
17. Zdanovich, S. Ya., Korobkova, G. F. 1988. In Botalov, S. G., Zdanovich, G. B. (eds.). *Problemy arheologii Uralo-Kazhastanskih stepey (Issues of Archaeology of the Ural-Kazakhstan Steppes)*. Chelyabinsk: Bashkortan University Publ., 60–79 (in Russian).
18. Kileynikov, V. V. 1984. In Pryakhin, A.D. (ed.). *Epoha bronzy vostochnoevropeyskoy lesostepi (The Bronze Age of the Eastern European forest-steppe)*. Voronezh: Voronezh University Publ., 108–123 (in Russian).
19. Kileynikov, V. V. 1985. *Eksperimentalno-trasologicheskiy analiz orudiy truda epohi pozdney bronzy po materialam Mosolovskogo poseleniya (Programma laboratornogo praktikuma dlya studentov 3-4 kursov) (Experimental-Traceological Analysis of Tools of the Late Bronze Age based on the Materials of the Mosolovsky Settlement (Program of Laboratory Practice for Students of 3–4 Courses))*. Voronezh: Voronezh University Publ. (in Russian).
20. Korobkova, G. F., Shchelinskii, V. E. 1996. *Metodika mikro-makroanaliza drevnikh orudiy truda (Methodology of Micro- and Macroanalysis of Prehistoric Implements)* 1. Saint Petersburg: Institute for the History of Material Culture, Russian Academy of Sciences (in Russian).
21. Kungurova, N. Yu., Varfolomeev, V. V. 2013. In Beisenov, A. Z. (ed.). *Begazy-dandybaevskaya kul'tura Stepnoy Evrazii (Begazy-Dandybay culture of Steppe Eurasia)*. Almaty: "Begazy-Tasmola" Publ., 198–217 (in Russian).
22. Loshakova, T. N. 2018. In *Arkheologiya Kazakhstana (Kazakhstan Archaeology)* 1–2, 337–343 (in Russian).
23. Margulan, A. Kh. 1998. Margulan, D. A. (compl.). *Sochineniya. V 14-ti tomah. T. 1. Begazy-dandybaevskaya kul'tura Centralnogo Kazakhstana (Essays. In 14th volumes. Vol. 1, Begazy-Dandybay culture of Central Kazakhstan)*. Almaty: "Atamura" Publ. (in Russian).
24. Margulan, A. Kh. 2001. *Sochineniya: V 14 t. (Works: in 14 Vols.)* 2. *Saryarka. Gornoe delo i metallurgiya v epokhu bronzy. Dzhekazgan – drevnii i srednevekovyi metallurgicheskii tsentr (gorodishche Milykuduk) (Saryarka. Mining and Metallurgy in the Bronze Age. Jezkazgan – Ancient and Medieval Metallurgic Center (Milykuduk Hillfort))*. Almaty: "Daik-Press" Publ. (in Russian).
25. Margulan, A. Kh., Akishev, K. A., Kadyrbayev, M. K., Orzabayev, A. M. 1966. *Drevniaia kul'tura Tsentral'nogo Kazakhstana (Ancient culture of Central Kazakhstan)*. Alma-Ata: "Nauka" Publ. (in Russian).
26. Margulan, D. A. 2019. In *Arkheologiya Kazakhstana (Kazakhstan Archeology)* 3 (5), 7–23 (in Russian).

27. Pryakhin, A. D. 1996. *Mosolovskoe poselenie metallurgov-liteyshchikov epohi pozdney bronzy (Mosolovskoye settlement of metallurgists-foundry workers of the Late Bronze Age)* 1. Voronezh: Voronezh State University Publ. (in Russian).

28. Semenov, S. A. 1957. *Pervobytnaia tekhnika (Primeval Technics)*. Series: Materialy i issledovaniia po arkhologii SSSR (Materials and Studies in the Archaeology of the USSR). Moscow; Leningrad: Academy of Sciences of the USSR (in Russian).

29. Semenov, S. A. 1970. In Formozov, A. A. (ed.). *Kamennyi vek na territorii SSSR (Stone Age on the territory of the USSR)*. Series: Materials and Studies in the Archaeology 166. Moscow: Academy of Sciences of the USSR, 7–18 (in Russian).

30. Khalikov, A. Kh. 1977. *Volgo-Kam'e v nachale epokhi rannego zheleza. VIII–VI vv. do n. e. (The Volga-Kama Region in the Beginning of the Early Iron Age (8th–6th Centuries BC))*. Moscow: “Nauka” Publ. (in Russian).

31. Beisenov, A. Z., Svyatko, S. V., Duysenbay, D. B., Akhiyarov, I. K., Reimer, P. J. 2020. In *Povolzhskaya arkhologiya (The Volga river region archaeology)* 3 (33), 208–218 (in English).

32. Erzhanova, A., Čotbaev, A. 2018. In *Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan. Band 47* (2015). Berlin, 93–103 (in English).

About the Author:

Yerzhanova Albina E. Institute of Archaeology named after A. Kh. Margulan, Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan. Dostyk Ave., 44, Shevchenko Str., 28, Almaty, 050010, the Republic of Kazakhstan; erjanova_a@mail.ru

Статья принята в номер 01.09.2021 г.

УДК 903/904 (574.31): "638" 903.01 <https://doi.org/10.24852/pa2021.3.37.182.199>
ББК 63.4

ТРАСОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КАМЕННЫХ ОРУДИЙ ПОСЕЛЕНИЯ САКСКОГО ВРЕМЕНИ АБЫЛАЙ, ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КАЗАХСТАН¹

© 2021 г. А.З. Бейсенов, И.В. Горашук, Д.Б. Дуйсенбай

По современным данным, на территории Центрального Казахстана открыты около 60 небольших поселений, относящихся ко времени существования тасмолинской культуры (VIII–V вв. до н. э.). Начиная с 2016 г. ежегодные раскопки проводятся на поселении Абылай, которое находится в Карагандинской области. На площади раскопок, помимо фрагментов керамики и костей животных, найдены свыше 480 каменных орудий. Осенью 2020 г. впервые были проведены трасологические исследования каменных орудий, результаты которого отражены в настоящей статье. Из 150 экземпляров в отношении 139 были определены функции. Из них, 130 орудий были использованы в различных производствах. По количественным данным, на первом месте находятся орудия для обработки земли – 57,3%, далее следуют орудия для переработки растительности (24,5%), кожевенного дела (10,2%), для правки металлических изделий (оселки, 8%). Планируется продолжить начатые исследования каменных орудий.

Ключевые слова: археология, Центральный Казахстан, тасмолинская культура, поселение, каменные орудия, трасологическое исследование, виды производства.

Введение

Поселение Абылай, материалам которого посвящена настоящая статья, находится в Каркаралинском районе Карагандинской области Республики Казахстан (рис. 1). Район расположения памятника входит в восточную часть современного Центрального Казахстана и географически (геоморфологически) относится к восточному крылу Казахского мелкосопочника. Это гористый регион, где на склонах каменистых возвышенностей к сегодняшнему дню открыт ряд поселений рассматриваемого времени. Вблизи Абылая были открыты и изучены раскопками такие поселения, как Сарыбуйрат, Кызылсуир-2, Туйетас (Бейсенов, 2009; Бейсенов, Шульга, Ломан, 2017). Таким образом, для данного района поселение Абылай не единственный памятник в своем роде.

Поселение Абылай относится к тасмолинской культуре Центрального Казахстана, которая по современным данным датируется периодом VIII–V вв. до н. э. Сейчас источни-

коведческая база исследования этой культуры значительно возросла. Вопросы датировки, особенности поселений и могильников, другие различные аспекты культуры рассматривались в ряде публикаций (Бейсенов, 2015; Arman Z Beisenov et al, 2016; Бейсенов, Шульга, Ломан, 2017; Beisenov et al, 2020; Jang-Sik Park et al, 2020). История открытия поселения Абылай, особенности его топографии, раскопочные материалы начального этапа исследований были рассмотрены в первой публикации, посвященной этому памятнику (Бейсенов, Гимранов, Ахияров, Дуйсенбай, 2018).

Археологические раскопки на поселении Абылай были начаты в полевом сезоне 2016 г. и продолжаются поныне. На протяжении 5 полевых сезонов, в 2016–2020 гг., на поселении раскопками вскрыт участок площадью свыше 1100 м². На исследованной площади поселения открыты остатки округло-овальных сооружений с каменным основанием стен (рис. 2),

¹ Работа выполнена в рамках гранта Министерства образования и науки РК, проект AP08857177.



Рис. 1. Карта расположения поселения Абылай

Fig. 1. Map of the location of the Abylai settlement

найжены фрагменты керамической посуды, каменные орудия, многочисленные кости животных. Планируется продолжение дальнейших раскопок и полное вскрытие площади памятника. Поселение, судя по материалам 2016–2020 гг., однослойное, все полученные данные связаны только с одним, сакским, периодом.

Изучение материалов поселения уже начато. Получены первые результаты технико-технологического анализа керамики, которые были рассмотрены вкпе с аналогичными материалами из других синхронных поселений (Бейсенов, Шульга, Ломан, 2017, с. 100–124, табл. 4–28). Опубликованы результаты первого этапа археозоологических исследований, выполненные на основании свыше 2000 экз. костей животных из раскопок 2016 г. (Бейсенов, Гимранов, Ахияров, Дуйсенбай, 2018, с. 161–167, табл. 1–10). По данным пятилетних раскопок, т. е. включая данные полевого сезона 2020 г., на поселении найдено всего около 11 тыс. экз. костей животных. Этот объем в данный момент находится на стадии изучения группой к. биол. н. П.А. Косинцева (Екатеринбург, РФ), планируется пу-

бликация данных. Также и с изучением культурного слоя поселения методом флотации: карпологические анализы проб, полученных в ходе раскопок, в настоящее время проводятся группой к. геол.-минер. наук Н.Е. Рябогиной (Тюмень, РФ). Трасологические исследования были начаты только сейчас.

Вопросы, связанные с датировкой поселений Центрального Казахстана, сравнением их материалов с данными поселений других регионов, уже рассматривались в публикациях. В том числе высказано предположение о том, что эти поселения являлись зимовками (Бейсенов, 2014; Бейсенов, Шульга, Ломан, 2017). В предыдущих исследованиях дата их была определена в рамках периода VII–V вв. до н. э. Нижняя граница этой даты, т. е. VIII–VII или VII вв. до н. э., требует еще уточнения в ходе получения новых материалов. С верхней границей даты вопрос более определен. Помимо археологических данных, значительная серия радиоуглеродных дат однозначно позволяет считать, что в V в. до н. э. завершается основная линия развития тасмолинской культуры Центрального Казахстана. Важно учесть, что данное положение имеет отношение и к погребальным памятникам, и к поселениям (результаты радиоуглеродных анализов см.: Бейсенов, 2018, табл. 1, 2).

Целью настоящего сообщения является введение в научный оборот результатов трасологического исследования одной серии каменных орудий из поселения Абылай. Из отобранных для исследования 150 предметов функция определена в отношении 139 изделий. Из этого числа 130 орудий использовались в различных видах работ (производств). В отношении этих 130 орудий проведены минералогические определения. В ходе пятилетних раскопок всего на данном поселении найдено свыше 480 орудий



Рис. 2. Северный сектор поселения

Fig. 2. Northern sector of the settlement

и заготовок. Таким образом, к настоящему моменту обработано менее одной трети из этого числа. Все приведенные в сообщении материалы и результаты публикуются впервые.

Методика исследования каменных орудий

Применение разработанного С.А. Семеновым и его учениками метода определения функции каменных орудий к массовым коллекциям археологического материала позволяет получать информацию о технической вооруженности и хозяйственной деятельности первобытного коллектива (Семенов, 1970; Коробкова, 1994).

Разрушение каменного орудия при его использовании носит строго определенный характер, который выражен в конкретном наборе признаков. Этот набор признаков может быть зафиксирован с помощью оптических прибо-

ров и характеризует кинематику орудия, что в сочетании с определением обрабатываемого материала позволяет установить трудовую операцию. В настоящем исследовании использована шестиблочная схема фиксации признаков износа. Эта схема разработана в экспериментально-трассологической лаборатории ИИМК (Коробкова, Щелинский, 1996). В 1990 гг. были разработаны несколько способов научной реконструкции технологии изготовления каменных орудий. Метод технологического анализа каменных индустрий активно используется Е.Ю. Гирей (1991; 1997). Наряду с технологическим анализом различными учеными практикуется применение и других методов со сходной целью – реконструировать процесс камнеобработки (Дороничев, 1991; Нехорошев, 1999). В настоящее время происхо-

дит формирование нового подхода – технологического. Следовательно, необходимо наиболее полно изучить различные методические разработки, чтобы четко представить себе, какая из них наиболее пригодна для применения к материалам того или иного региона. Из вышеперечисленных методов предпочтительнее пользоваться технологическим методом П.Е. Нехорошева.

Исследование каменных орудий поселения Абылай проводилось с помощью панкриатического микроскопа «Стерео МС2 Zoom-TD2», имеющего увеличение $\times 200$. В комплект оборудования входила микрокамера с окуляром «УСМОС5mp» для фиксации микроследов. Микрофото поверхностей, представленные в иллюстрациях, выполнены с увеличением $\times 200$.

Особенности применения трасологического метода к материалам поселения Абылай

Материалы поселения Абылай относятся к эпохе раннего железа. Этот факт налагает ряд особенностей, которые необходимо оговорить при применении технологического и трасологического методов к данным коллекциям.

Во-первых, важно определить или наметить роль собственно каменной индустрии в условиях производственной деятельности населения раннего железного века. Во-вторых, трасологический анализ должен учитывать категории инвентаря, связанные с металлургией и металлообработкой в коллективе, использующем металлы. В-третьих, необходимо учитывать возможность обработки металлическими орудиями каменного сырья при производстве каменных и костяных артефактов. Нельзя сказать, что эти вопросы должны быть решены уже в ходе начального этапа работ, но тем не менее о подобных аспектах следует помнить.

При описании орудий поселения Абылай использована схема, учиты-

вающая функциональный анализ и функциональную типологию, предложенную Г.Ф. Коробковой (1989). Высшим звеном классификации является *класс* орудий. Под ним здесь и далее понимается совокупность видов и типов орудий, участвующих в единой технологической операции. Под видом орудий подразумевается совокупность орудий, выполняющих единую функцию, но имеющих различную морфологию и типологию. Именно для учета морфологических и типологических особенностей орудия призваны служить следующие звенья классификации – типы и подтипы. При этом *тип* учитывает особенности оформления и морфологию орудия, непосредственно влияющую на совершаемую операцию, а *подтип* – второстепенные морфологические и типологические отличия. Причем разделение на типы и подтипы необходимо специально доказывать в ходе непосредственного трасологического анализа.

Трасологическая и технологическая характеристика материала

Класс землекопных орудий. Делится на два основных функциональных вида – мотыги, 71 ед., и кайло, 1 единица. Единственное кайло поселения изготовлено из конкреции или крупного отщепя плотного песчаника.

По одному краю орудие (рис. 3: 1, 1а, 1б) сформировано приостряющей ретушью, нанесенной под углом 30–45 градусов. Сечение лезвия треугольное. Орудие имеет размеры 126×33×18 мм. Износ характеризуется незначительной выкрошенностью кромки, делающей ее зубчатой в плане и П-образной в профиле. Заполировку заменяет интенсивная пришлифовка. Отмечены перпендикулярные лезвию линейные следы. Орудие закреплялось в Т-образной рукояти, о чем красноречиво свидетельствуют следы потертости о дерево на одной

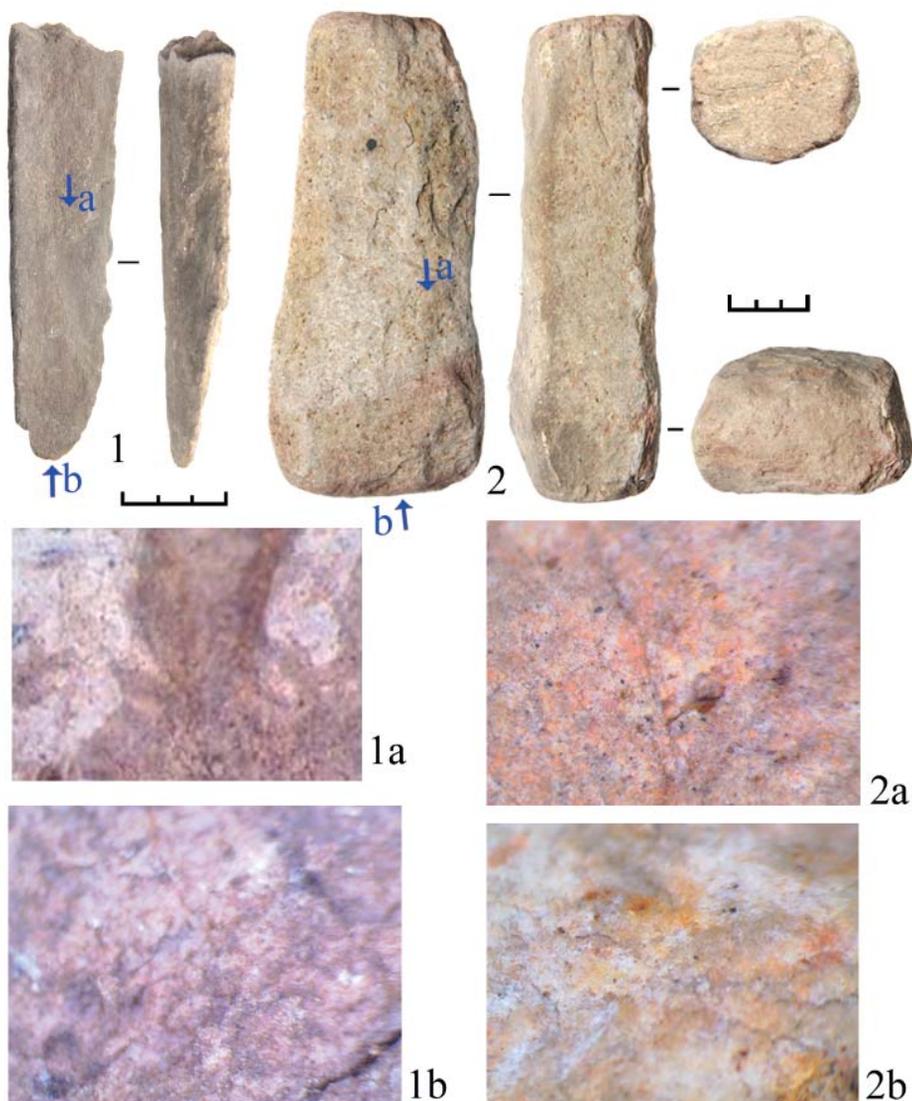


Рис. 3. 1 – кайло. 1а – потертость от рукояти; 1б – рабочая поверхность;
2 – пест. 2а – следы удержания песта; 2б – рабочая поверхность

Fig. 3. 1 – pick. 1a – wear from the handle; 1b – working surface;
2 – pestle. 2a – traces of pestle retention; 2b – working surface

из широких поверхностей изделия, а также следы потертостей от кожаных ремней на боковых гранях. Орудие сломано в ходе функционального использования. На основании данных предыдущих исследований (Килейников, 1984; Горащук, Колев, 2004) кайло из Абылая следует считать специализированным землекопным инструментом.

Исследованная 71 мотыга разделена на два типа, что обусловлено использованием различных заготовок. В основном мотыги изготовлены из плиток и отщепов с относительно тонким (10–30 мм) сечением. В 6 случаях использованы более массивные заготовки – отщепы или конкреции (отдельности). Они выделены в подтип орудий с треугольным сечением.

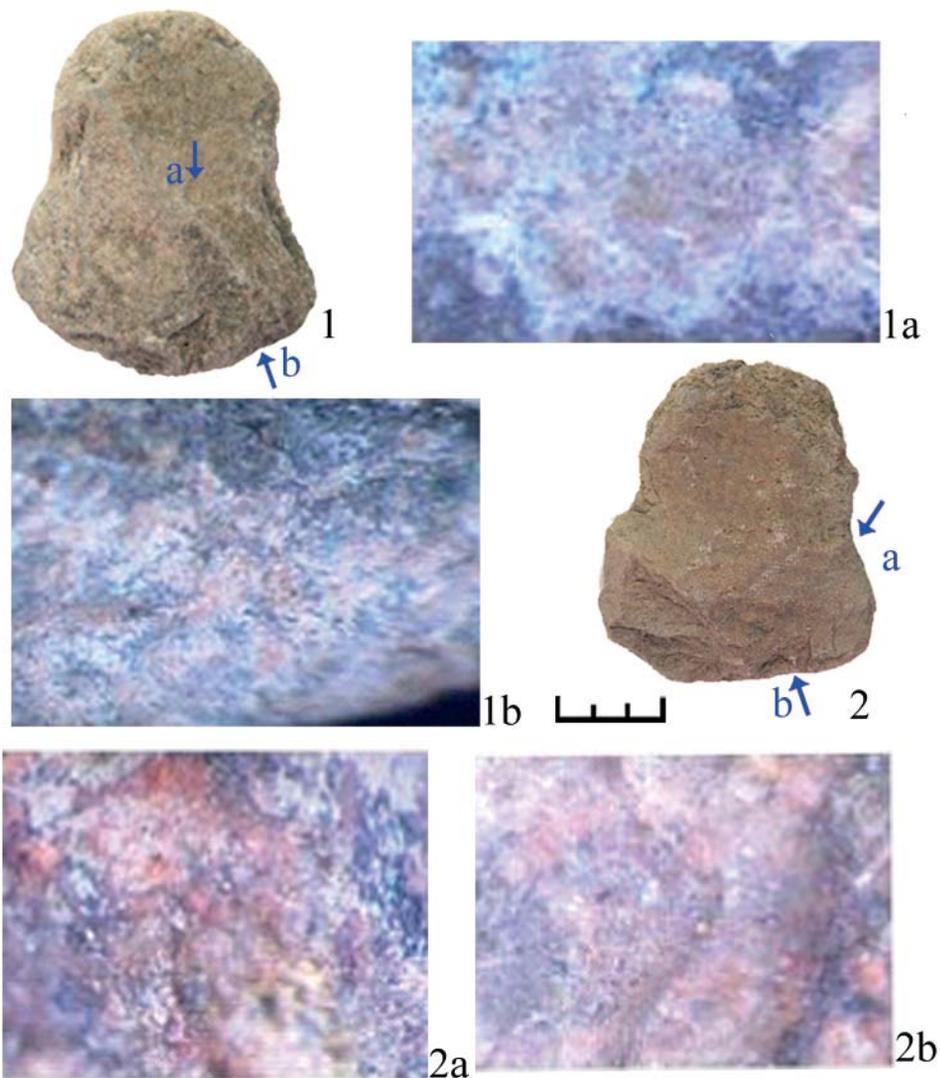


Рис. 4. 1 – мотыга по рыхлой почве. 1a – следы от стягивания пеньковой веревкой; 1b – боковой участок рабочей поверхности; 2 – мотыга по каменистой почве. 2a – потертость от стягивания кожаным ремнем; 2b – выкрошенность и пришлифовка рабочей поверхности

Fig. 4. 1 – hoe on loose soil. 1a – traces of being tied with a hemp rope; 1b – lateral section of the working surface; 2 – hoe on rocky soil. 2a – wear from being tied with a leather belt; 2b – crumbling and grinding of the working surface

С технологическими особенностями изготовления связано и наличие комбинированных инструментов – мотыг, изготовленных на обломках терочников, и пестов. Таких орудий немного – 3 единицы, но их наличие весьма показательно. С изготовлением мотыг связаны комбинации их и отбойников.

Наложение функций происходило тогда, когда полностью изношенное лезвие землекопного инструмента использовалось при изготовлении новой мотыги или подправки лезвия старой. Таких комбинаций выявлено три. Изготавливались орудия двусторонней приостряющей оббивкой лезвий и на-

меченных симметричных перехватах. Т. е. технологию изготовления мотыг следует считать частным случаем изготовления двусторонне обработанных орудий (бифасов). Наличие в ряде случаев на перехватах следов применения техники пикетажа объясняется весьма сложным сырьем – гранитом, плотным песчаником.

В качестве сырья для производства мотыг применялись как отдельности камня, так и отщепы, причем как изготовленные, так и, судя по корке патины и окатанности поверхности отдельных экземпляров, естественные. В технологическом плане мотыги представляют собой бифасы с частичной обработкой поверхности. Оббивке подвергались две зоны орудия. Первая – рабочее лезвие, чем достигалось необходимое заострение рабочей поверхности. Вторая – средняя часть орудия, необходимая аккомодационная часть в виде перехвата, служащего для удобства крепления орудия в рукояти. Другие части орудий – "пятки" – либо не подвергались обработке вовсе, либо затронуты ей в незначительной степени, только для баланса в форме изделия.

Оценивая технику изготовления этих орудий, следует отметить высокий уровень камнеобработки. Угол нанесения ретуши варьирует от 30 до 60 градусов. Снятие отщепов с края заготовки не портило инструменты даже в тех случаях, когда ударная волна не полностью проходила по поверхности скалывания и образовывался залом. Многочисленные заломы и широкие и глубокие негативы от ударного бугорка на поверхности изделия свидетельствуют о применении каменных (т. е. жестких) отбойников (рис. 4).

На поселении отсутствуют массовые серии мелких отщепов, образующихся при оббивке заготовок. При производстве орудий отщепов должно быть в избытке (Newcomer, 1971). Возможно, изготовление происходило

либо в специализированной мастерской на еще не раскопанной площади поселения, либо за его пределами. Наличие отбойников по камню как будто указывает на первую версию, но не исключено, что отбойники использовались для ремонта орудий, пострадавших в работе.

Износ мотыг стандартен. Выкрошенность практически отсутствует, вместо нее наличествует истертость лезвия и его пришлифовка. Как известно по трасологическим исследованиям, почва имеет высокие абразивные свойства. Поэтому лезвия орудий для землекопных работ имеют пришлифованную, сглаженную в профиле кромку с многочисленными линейными следами. Именно так и выглядит износ основной части мотыг (рис. 4: 1, 1а, 1б), применявшихся на мягких грунтах. Исключение составляют две мотыги, кромка которых забита многоярусной выкрошенностью, что позволяет отнести их к орудиям по обработке каменистого грунта (рис. 4: 2, 2а, 2б).

Шесть предметов носят следы частичной оббивки, но не использовались в работе. Это заготовки мотыг, показывающие технологию изготовления. Сюда же, к технологическим орудиям производства мотыг, отнесен и единственный отбойник.

Эксперименты с рогами мотыгами доказали, что форма рабочего лезвия связана с типом грунтов. Для сыпучих и рыхлых грунтов эффективна конусовидная форма рабочего края, тогда как тесловидная форма универсальна и пригодна для всех видов почв (Коробкова, 1978). Это наблюдение можно распространить и на каменные инструменты. Функция мотыг устанавливается четко, но остается неясным их конкретное предназначение на поселении Абылай. Как вытекает из эксперимента и логики использования, предназначение таких орудий – рыхление грунта

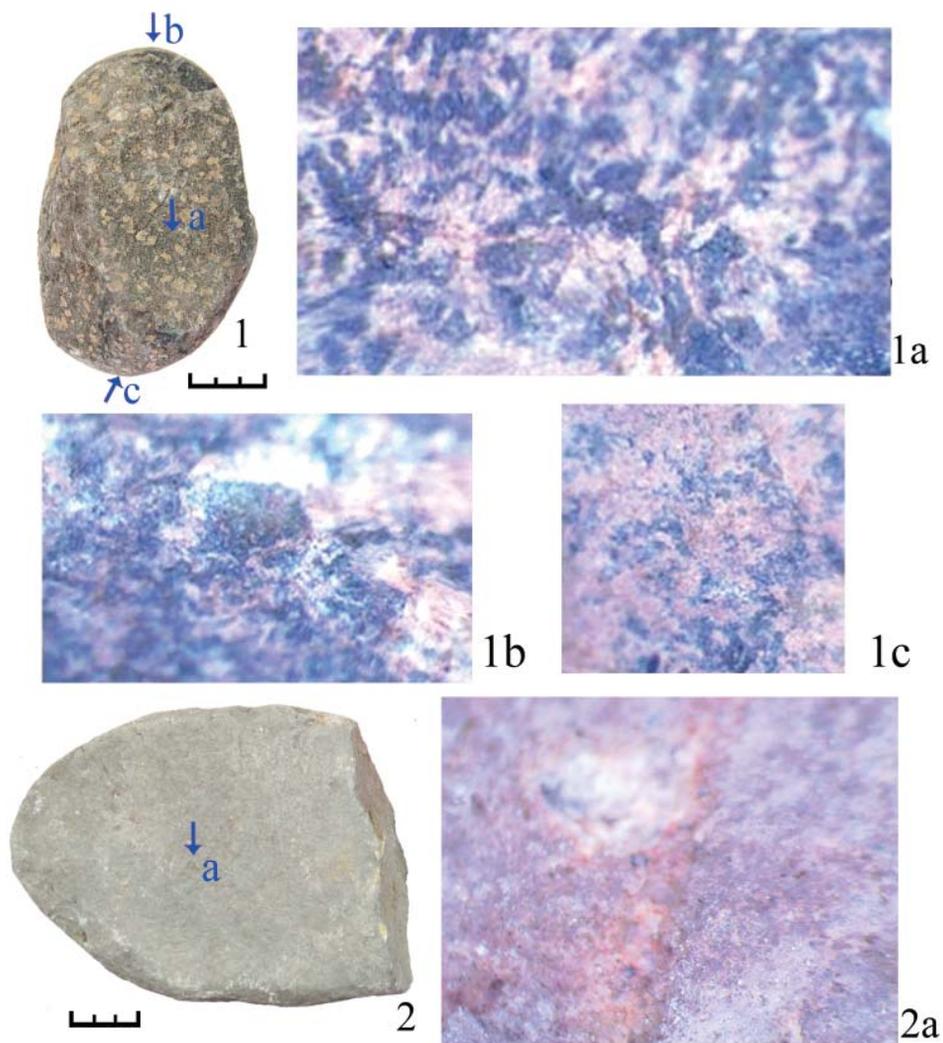


Рис. 5. 1 – комбинация песта и куранта. 1а – износ куранта; 1б, 1с – износ песта;
2 – терочная плита. 2а – износ рабочей поверхности

Fig. 5. 1 – a combination of pestle and plant grater. 1а – wear of the plant grater;
1 b, 1c – wear of the pestle; 2 – grating plates. 2а – wear of the working surface

как при копке, так и при весьма специфическом, непашенном земледелии. Большое количество этих орудий, а также тщательный уход за их рабочей поверхностью, выразившийся в наличии отбойников для подправки лезвий, наводит на мысль о существовании специализированного огородничества или земледелия. Во всяком случае, это наиболее вероятная гипотеза, объясняющая такое количество мотыг в материалах поселения.

Другой важный, хотя и кажущийся частным вопрос, затрагивающий особенности формирования следов на орудии в зависимости от различных особенностей грунтов, связан с особенностями износа орудий поселения. Этот вопрос в будущем необходимо исследовать с помощью эксперимента, фиксирующего следы износа на начальном этапе формирования.

Класс терочных орудий. Вторая по массовости категория артефактов.

Они принципиально двух видов. К первому относятся подвижные (активные) части терочного механизма (приспособления). Это два типа инструментов – песты и куранты. Их количество – 14 экземпляров. Пест на поселении единственный (рис. 3: 2, 2а, 2б). Три относятся к категории пест-курант. Еще 10 являются курантами. Актуальность операции дробления подчеркивает три комбинации пестов и курантов (рис. 5: 1а, 1б, 1с).

Второй вид терочных инструментов – терочные плиты (пассивные части терочного механизма/приспособления). Всего их 8. Длина этих орудий от 99 до 224 мм.

К классу терочных орудий при- мыкают 11 обломков. Точному отнесению обломка к курантам или терочным плитам мешает плохая сохранность артефакта. Технологически они изготовлены с применением техники пикетажа, шлифовки и обивки, а также комбинации этих техник. Большим конкрециям и плитам придавалась необходимая форма краевой обивкой, неровности выглаживались пикетажем и шлифовкой.

Все терочники, песты, плиты демонстрируют яркий износ по перетиранию растительных материалов. Этот износ характеризуется: 1) незначительной забитостью поверхности в виде микроуглублений, 2) мягкой блестящей заполировкой рабочей поверхности терочников, частично облегаящий микрорельеф, но не проникающей в микроуглубления, 3) линейной направленностью заполировки и линейными следами, характеризующими кинематику движения.

На поселении Абылай чаще всего для плит и курантов отмечается возвратно- поступательная кинематика с линейными следами в виде неглубоких, около 0,1 мм, и довольно длинных, до 2–3 мм, рисок на контактной поверхности (рис. 5: 2, 2а). Рабочий участок демонстрирует дугообразные

риски линейных следов, что соответствует вращательным движениям в использовании. Как можно убедиться по микрофотографиям износа, орудия поселения Абылай демонстрируют весьма характерный для терочных инструментов износ. В целом для перетирания растительности и зерна характерна сглаженность и блестящая заполировка поверхности. Это следствие наличия в растительных материалах естественного силиката. Характерная черта орудий для растирания – линейные следы. Они возникают от абразивного воздействия твердых микрочастиц при функциональном использовании орудий. Твердые микрочастицы могут отслаиваться от активных инструментов – курантов и пестов, содержаться в растираемом материале, а также попадать извне, поскольку работа происходит не в стерильных условиях. Линейные следы несут информацию о движении инструмента в работе. Именно они играют решающую роль диагностирующего признака в определении функции курантов и пестов.

Третий по численности класс артефактов – орудия кожевенного производства. Их 14 единиц. Скребки, обнаруженные в количестве 10 ед., – наиболее представительный вид инструментов. Характерной особенностью скребок являются их овальные или округлые очертания. Изготовлены из гранита, песчаника путем круговой односторонней обивки заготовки, придающей ей овальные в плане очертания. Все орудия не имели рукоятей и в работе удерживались рукой.

Собственно орудия, которые удерживаются рукой, относятся к скребкам. Однако, учитывая эпоху, мы сочли возможным охарактеризовать их как скрепки. Максимальная длина орудий – 109 мм. Картина микроизноса – микровыкрошенность лезвия, интенсивная проникающая матовая заполировка, локализиру-

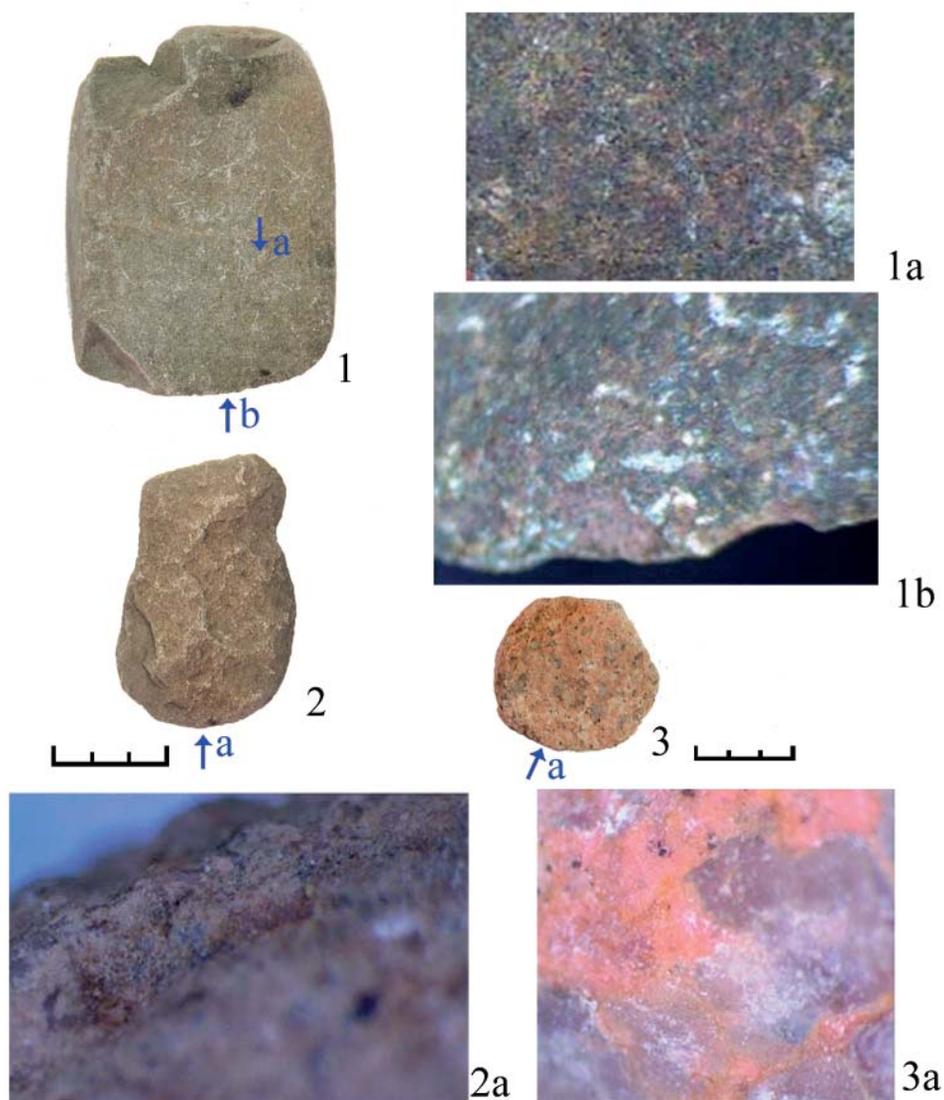


Рис. 6. 1 – комбинация скребка и куранта; 1а – износ куранта; 1б – износ скребка; 2 – скребок. 2а – износ скребка; 3 – орудие для волососгонки; 3а – износ орудия для волососгонки

Fig. 6. 1 – a combination of a scraper and a grater for plants; 1а – wear of the grater for plants; 1b – scraper wear; 2 – scraper. 2а – scraper wear; 3 – grater for removing wool. 3а – wear of the grater to remove wool

ющаяся по кромке орудия. Кромка скруглена в профиле и прямая в плане. Линейные следы перпендикулярны кромочной линии (рис. 6: 2, 2а). Ряд орудий носит индивидуальные черты износа. Одно орудие – для волососгонки, относится к иному типу функциональных инструментов (рис. 6: 3, 3а). От скребков износ орудия

отличается более длинным контактным участком и, следовательно, более интенсивной и распространенной по площади заполировкой. Эта заполировка распространена не только по кромке, но и заходит на нижнюю часть орудия, там, где изделие контактировало с обрабатываемым материалом.

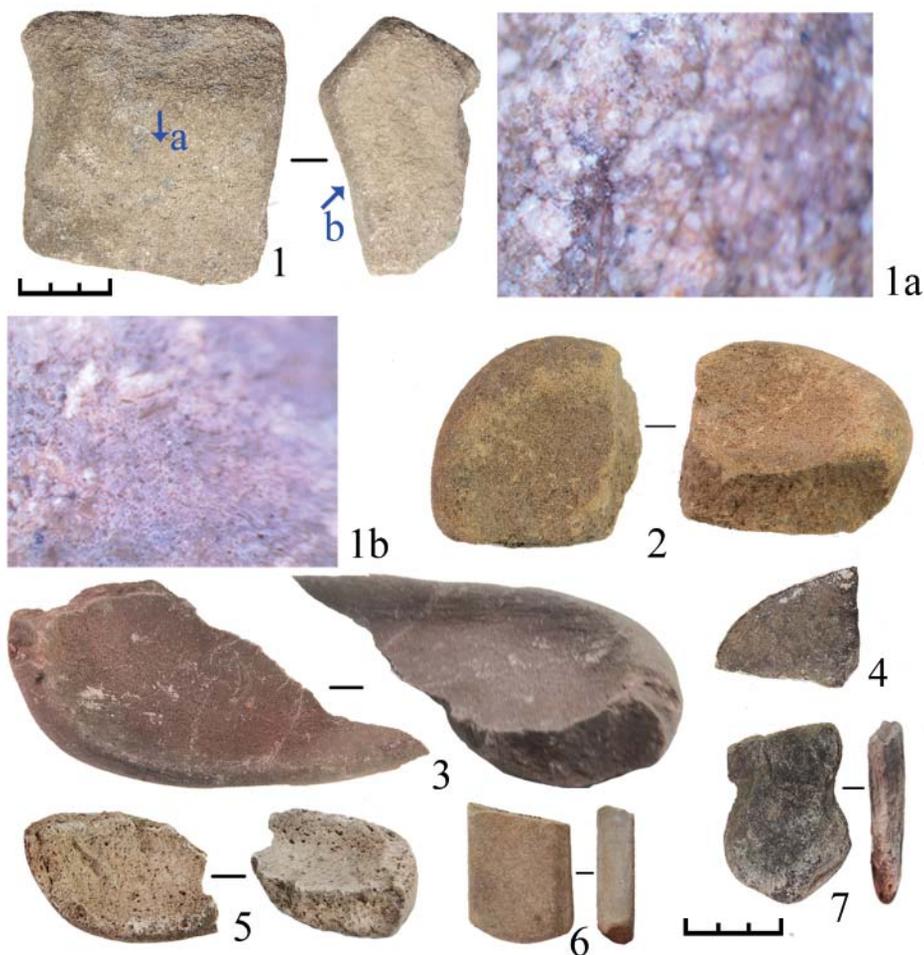


Рис. 7. 1 – наковальня, 1а – износ рабочей поверхности; 1б – заполировка от закрепления к дереву; 2–5 – жертвенники; 6–7 – оселки

Fig. 7. 1 – anvil. 1a – wear of the working surface; 1b – polishing from fixing to wood. 2–5 – altars; 6–7 – whetstones

Еще три скребка изготовлены на обломках терочных плит, являясь, по сути, комбинированными орудиями (рис. 6: 1, 1а, 1б). Наиболее полно вопрос износа скребков различных типов разрабатывался в работах Г.Ф. Коробковой. Картина следов износа аналогична зафиксированной под микроскопом. Орудие для волососгонки должно иметь характерную морфологическую особенность. Его лезвие должно быть приостренным. Именно такую особенность мы и наблюдаем в данном случае на орудии из поселения Абылай. Лезвие орудия

для волососгонки приострено. В профиле оно имеет угол заострения порядка 60 градусов, тогда как рабочие края скребков имеют угол заострения в пределах от 80 до 90 градусов.

Класс орудий для обработки металла. 11 единиц. Массовой серией из 10 единиц представлены оселки, первый вид инструментов. Это плитки различных размеров четырехугольных очертаний. Один оселок выполнен в форме мотыжки миниатюрных размеров. Таким образом, имеются два типа орудий – плитки и миниатюрная мотыжка (рис. 7: 6, 7). По следам

Таблица 1

Классификация орудий

Класс	Вид	Тип	Подтип	Колич. единиц	%
землекопные	мотыги	мотыги с тонким сечением	мотыги	61	49,4
			комбинации	4	3.0
		мотыги с треугольным сечением	мотыги	5	3.7
			комбинации	1	0.6
	кайла			1	0.6
терочные	активные	куранты	куранты	10	7.5
			куранты - песты	3	2.1
		песты	1	0.6	
	пассивные	терочные плиты		8	6.0
	обломки терочных инструментов			11	8.3
для работы с металлом	оселки	плитки		9	6.8
		"мотыга"		1	0.6
	наковальня			1	0.6
кожевенное производство	скребки	мездрение	скребки	10	7.5
			комбинированные	3	2.1
		волососгонка		1	0.6
				130	100

износа все орудия использовались для обработки орудий из железа. На ряде инструментов зафиксированы окислы железа. Другие имеют характерный износ, отвечающий заточке именно железных предметов (рис. 7).

Второй вид орудий представлен единичной наковаленкой. Орудие изготовлено пикетажем и шлифовкой, размеры 89×87×57 мм. Она имеет грибообразные в профиле очертания. Рабочая верхняя часть имеет четырехугольные очертания с покатыми пологими скосами по краям. Конусообразная нижняя часть орудия расклинивалась в деревянной основе.

Судя по деревянной заполировке, выявленной на выпуклых частях скатов, наковальня прижималась к деревянной основе планками из дерева по бокам. Этим достигалась жесткая фиксация орудия в работе. Однако клин был выломан в ходе функционального использования, и наковальня пришла в негодность по причине невозможности ее удержания (рис. 7: 1, 1а, 1б).

Еще один класс, собственно, не представляет собой орудия. Это небольшая серия (4 ед.) обломков жертвенников, изготовленных из песчаника (рис. 7: 2–5). Без химического анализа поверхностей мы не можем

Таблица 2

Виды производств

Производства	Количество (шт)	%
Обработка земли	72	57.3
Переработка растительности	33	24.5
Кожевенное производство	14	10.2
Металлообработка	11	8
всего	130	100

Таблица 3

Результаты минералогического определения орудий, занятых в производстве
(д. геол.-мин. наук А.С.Портнов, докторант PhD А.Р.Айтпаева,
Карагандинский технический университет, Караганда, Казахстан)

Класс	Вид	Тип	Подтип	гранит	Туфо-песчанник	Туфоаргиллит	Аргиллит	Порфирит	Габбро	Кварцит	Колич. единиц	%
земле- копные	мотыги	мотыги с тонким сечением	мотыги	39	8	1	9	1	3		61	46,9
			комбинации	3	1						4	3.1
		мотыги с треугольным сечением	мотыги	5							5	3.8
			комбинации		1						1	0.7
	кайла				1						1	0.7
тероч- ные	актив- ные	куранты	куран- ты	10							10	7.7
			куран- ты-пе- сты	2				1			3	2.3
		песты	1								1	0.7
	пассив- ные об- ломки тероч- ных	терочные плиты		8							8	6.1
				7	3		1				11	8.4
для работы с метал- лом	оселки	плитки "мотыга"		1	5		1		1	1	9	6.9
					1						1	0.7
	нако- вальня		1							1	0.7	
коже- венное произ- водство	скребки	мездрение	скребки	7	2			1			10	7.7
			комби- ниро- ванные		2		1				3	2.3
		волосос- гонка	1								1	0.7
				85	23	1	13	3	4	1	130	100
%				65,4	17,7	0,7	10	2,3	3,1	0,7	100	

говорить о функциональных особенностях применения этих изделий. Технологически удалось зафиксировать следы на бортике в виде концентрических параллельных рисок. Эти следы интерпретированы нами как свидетельства первичной разметки бортика. В исходной плите намечалось очертание бортика инструментом резцового типа. Затем внутренний массив камня удалялся инструментом типа долота. На заключительной стадии орудие тщательно шлифовалось.

По итогам трасологического исследования среди каменных изделий поселения Аблай выделено 4 класса инструментов, участвовавших в различных операциях. Это всего 130 орудий. Их данные представлены в таблице 1.

Из таблицы исключены мотыги, не имеющие следов износа (4 шт.), и единственный отбойник (1 шт.). Это орудия, демонстрирующие технологические операции по изготовлению мотыг. В таблицу также не включены



Рис. 8. Железный топор. Кызылжартас, курган 1

Fig.8. Iron ax. Kyzylzartas, kurgan 1

обломки жертвенников (4 шт.), как предметы, не являющимися орудиями. На основании исследованных орудий из поселения Абылай можно представить основные виды производств (табл. 2).

Определение породы камней по орудиям из поселения Абылай было предпринято еще по итогам раскопок 2016 г. Тогда было обработано свыше 200 экземпляров (Бейсенов, Гимранов, Ахияров, Дуйсенбай, 2018).

В 2020 г., параллельно с трасологическими исследованиями, были проведены новые минералогические определения по каменным орудиям поселения Абылай (табл. 3).

Основная масса, 83,2%, из 130 орудий выполнены из гранита и туфо-песчаника. Явно лидируют мотыги. Из всего числа мотыг (71 экз.) 49, или 69,01%, выполнены из гранита, 10 (14,08%) – из туфо-песчаника. На долю остальных четырех минералов,

таких как туфоаргиллит, аргиллит, порфирит и габбро, которые тоже применялись в изготовлении мотыг, приходится всего 19,72% (14 экз.). Из туфо-песчаника изготовлено и единственное кайло. Эти же породы оказались наиболее приемлемыми и для терочных орудий. Из 33 орудий и обломков, 28 экземпляров изготовлено из гранита и 3 – из туфо-песчаника. Такие данные показывают, что у жителей поселения Абылай в отношении изготовления орудий из различных пород камней выработались устойчивые традиции.

Заключение

Таким образом, из 139 каменных орудий поселения Абылай 130 использовались в различных производствах. Более половины всех орудий использовались в обработке земли. Следующая по количеству категория орудий использовалась в переработке растительности. Кожевенное производство у жителей поселения связано с традиционным скотоводством. Все орудия металлообработки имеют следы работы с железными предметами (железной поверхностью).

В сакское время в различных видах производств использовались и металлические орудия, о которых мы пока не располагаем достаточным объемом данных. Тем не менее, можно говорить о большом удельном весе каменных орудий, как это показывают материалы поселения Абылай. Все виды рассмотренных орудий имеют свои аналогии в материалах эпохи бронзы с учетом тех или иных отличий. Основные традиции изготовления и использования в хозяйстве каменных орудий населения эпохи бронзы, по всей видимости, сохранялись на начальном этапе сакской эпохи.

Орудия по переработке растительности и обработке земли, вместе взятые, составляют свыше 80% от общего числа. Вывод о том, что земледелие на данном поселении играло важную

роль, не кажется невероятным. Учитывается, что такие орудия в древности использовались при рытье могильных ям, котлованов жилищ. Раскопки поселений Центрального Казахстана однозначно показали, что в отношении их о каких-либо значительных жилищных котлованах говорить не приходится. При этом значительное количество мотыг, как и зернотерок, характерно для всех изученных поселений (Бейсенов, Шульга, Ломан, 2017). Определенных уточнений следует ждать от дальнейших исследований (рис. 8).

Все оселки использовались для правки железных изделий. Железные ножи и другие предметы, в том числе и покрытые золотом, у тасмолинцев появляются с VII в. до н. э. (Кадырбаев, 1966). Довольно яркая находка сделана в 2020 г. – железный топор (рис. 8), найденный в кургане 1 могильника Кызылжаргас (материалы сданы в печать). Топор имеет длину 21 см, вес 1,7 кг. Это универсальное орудие могло применяться как в военном деле, так и в хозяйственных процессах, например, в рубке и обработке дерева, земляных работах.

Факт находки обломков жертвенников в культурном слое поселения также встречен впервые. Этот предмет был широко распространен в культурах сакского круга (подробнее см.: Кадырбаев, 1966; Коноплева, 2015), поэтому их, как и оселки, повсеместно находят в погребениях.

Все вопросы, возникающие относительно каменных орудий из поселений сакского времени, однозначно требуют дальнейших исследований. Объем материалов недостаточен для более полных выводов о видах производств на сакских поселениях. На поселениях необходимо проводить полные исследования, включая раскопки достаточно больших площадей. Первые результаты исследования каменных орудий, представленные в

данном сообщении, будут расширены в ходе будущих работ, как по материалам поселения Абылай, так и с привлечением данных из других поселений Центрального Казахстана.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бейсенов А.З. Поселение Сарыбуйрат – памятник раннего железного века Центрального Казахстана // Вестник университета Кайнар. 2009. Вып. 4/2. С. 8–11.
2. Бейсенов А.З. Поселения раннесакского времени Центрального Казахстана // Записки ИИМК РАН. № 9 / Отв. ред. Е.Н. Носов. СПб.: Дмитрий Буланин, 2014. С. 92–102.
3. Бейсенов А.З. Поселения и могильники сакской эпохи Центрального Казахстана // Сакская культура Сарыарки в контексте изучения этносоциокультурных процессов степной Евразии / Отв. ред. А.З. Бейсенов. Алматы: Бегазы-Тасмола, 2015. С. 11–38.
4. Бейсенов А.З. Тасмолинская культура Центрального Казахстана в исследованиях начала XXI века // Археология и давняя история Украины. 2018. Вып. 2 (27). С. 386–396.
5. Бейсенов А.З., Гимранов Д.О., Ахияров И.К., Дуйсенбай Д.Б. Поселение сакского времени Абылай в Центральном Казахстане // Теория и практика археологических исследований. 2018. № 2 (22). С. 150–171.
6. Бейсенов А.З., Шульга П.И., Ломан В.Г. Поселения сакской эпохи. Алматы: Бегазы-Тасмола, 2017. 208 с.
7. Гиря Е.Ю. Проблемы технологического анализа продуктов расщепления камня // СА. 1991. № 3. С. 115–129.
8. Гиря Е.Ю. Технологический анализ каменных индустрий. СПб.: ИИМК РАН, 1997. 198 с.
9. Горащук И.В., Колев Ю.И. Каменные и костяные орудия стоянки Михайлово-Овсянка // Актуальные проблемы археологии Урала и Поволжья / Отв. ред. Д.А. Сташенок. Самара: СОИКМ им. Алабина, СамГУ, 2004. С. 89–104.
10. Доронищев В.Б. Анализ технологии расщепления камня в раннем палеолите: проблема метода // РА. 1991. № 3. С. 130–142.
11. Кадырбаев М.К. Памятники тасмолинской культуры // Маргулан А.Х., Акишев К.А., Кадырбаев М.К., Оразбаев А.М. Древняя культура Центрального Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1966. С. 303–433.
12. Килейников В.В. Каменные горнометаллургические и металлообрабатывающие орудия Мосоловского поселения // Эпоха бронзы восточноевропейской лесостепи / Отв. ред. А.Д. Пряхин. Воронеж: ВГУ, 1984. С. 110–120.
13. Коноплева К.Г. История изучения каменных жертвенников ранних кочевников Евразии // Наука ЮУрГУ: материалы 67 научной конференции. Секция социально-гуманитарных наук / Отв. за вып. С.Д. Ваулин. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. С. 527–532.
14. Коробкова Г.Ф. Экспериментальный анализ и его место в методике и теории археологии // КСИА. Вып. 152 / Отв. ред. И.Т. Кругликова. М.: Наука, 1978. С. 55–61.
15. Коробкова Г.Ф. Мезолит Средней Азии и Казахстана // Мезолит СССР. Археология СССР: в 20 томах. Т. 2 / Археология СССР / Отв. ред. Л.В. Кольцов. М.: Наука, 1989. С. 149–173.
16. Коробкова Г.Ф. Экспериментально-трасологические разработки как комплексное исследование в археологии // Экспериментально-трасологические исследования в археологии / Отв. ред. Г.Ф. Коробкова. СПб.: Наука, 1994. С. 3–20.
17. Коробкова Г.Ф., Щелинский В.Е. Методика микро-макроанализа древних орудий труда. Ч. 1. СПб.: ИИМК РАН, 1996. 80 с.
18. Нехорошев П.Е. Технологический метод изучения первичного расщепления камня Среднего Палеолита. СПб.: ИИМК, 1999. 96 с.
19. Семенов С.А. Производство и функции каменных орудий // Каменный век на территории СССР / МИА. № 166 / Отв. ред. А.А. Формозов. М.: АН СССР, 1970. С. 7–18.
20. Arman Z Beisenov, Svetlana V Svyatko, Aibar E Kassenalin, Kairat A Zhambulatov, Daniyar Duisenbai and Paula J Reimer. First Radiocarbon Chronology for the Early Iron Age Sites of Central Kazakhstan (Tasmola Culture and Korgantas Period). In Radiocarbon 58, 2016. Pp. 179–191. doi:10.1017/RDC.2015.18.

21. Beisenov A.Z., Svyatko S.V., Duysenbay D.B., Akhiyarov I. K., Reimer P. J. New isotopic data on the diet of the Saka period population from Central Kazakhstan. In *The Volga River Region Archaeology*. 2020. No. 3 (33). Pp. 208–218.

22. Jang-Sik Park, Arman Beisenov, Dmitriy Voyakin. The technological and social implication of the discriminated use of tin and arsenic noted in EIA copper-based objects of Central Kazakhstan. In *Archaeological and Anthropological Sciences*. 2020. 12. Pp. 1–13.

23. Newcomer M. N. Same quantitative experiments in handaxe manufacture. In *World Archaeology*. 1971. Vol. 3. No. 1. Pp. 85–93.

Информация об авторах:

Бейсенов Арман Зияденович, кандидат исторических наук, директор, Научно-исследовательский центр истории и археологии Бегазы-Тасмола (г. Алматы, Казахстан); azbeisenov@mail.ru

Горашук Игорь Владиславович, кандидат исторических наук, начальник Археологического отдела, АО ВолгоНИИгипрозем (г. Самара, Россия); gorashuk@mail.ru

Дуйсенбай Данияр Болатбекулы, докторант PhD, Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева (г. Нур-Султан, Казахстан); daniar_db88@mail.ru

TRACEOLOGICAL STUDY OF STONE TOOLS IN THE SETTLEMENT OF SAKA TIME ABILAY, CENTRAL KAZAKHSTAN

A.Z. Beisenov, I.V. Gorashchuk, D.B. Duysenbay

According to modern data, about 60 small settlements have been discovered on the territory of Central Kazakhstan, dating back to the time of the Tasmola culture (VIII–V centuries BC). Since 2016, annual excavations have been carried out at the Abylai settlement, which is located in the Karaganda region. In the excavation area, in addition to fragments of pottery and animal bones, over 480 stone tools were found. In the fall of 2020, for the first time, traceological studies of stone tools were carried out, the results of which are reflected in this article. Of the 150 copies, 139 were identified as functions. Of these, 130 tools were used in various industries. According to quantitative data, tools for cultivating the land are in first place – 57.3%, followed by tools for processing vegetation (24.5%), leatherworking (10.2%), for straightening metal products (whetstones, 8%). It is planned to continue the ongoing research on stone tools.

Keywords: archaeology, Central Kazakhstan, Tasmola culture, settlement, stone tools, traceological research, types of production.

REFERENCES

1. Beisenov, A. Z. 2009. In *Vestnik universiteta Kaynar (Kaynar University Bulletin)* 4 (2), 8–11 (in Russian).
2. Beisenov, A. Z. 2014. In E. N. Nosov (ed.). *Zapiski IIMK (Transactions of the Institute for the History of Material Culture)* 9. St. Petersburg: “Dmitry Bulanin”, 92–102 (in Russian).
3. Beisenov, A. Z. 2015. In Beisenov, A. Z. (ed.) *Sakskaiia kul'tura Saryarki v kontekste izucheniia etnosotsiokul'turnykh protsessov stepnoi Evrazii (Saka culture of Saryarka in the context of researches of ethno-social processes of Eurasian steppe)*. Almaty: “Begazy-Tasmola” Publ., 11–38 (in Russian).
4. Beisenov, A. Z. 2018. In *Arkheologiya i davnaya istoriya Ukrainy (Archeology and ancient history of Ukraine)* 2 (27), 386–396 (in Russian).
5. Beisenov, A. Z., Gimranov, D. O., Akhiyarov, I. K., Duysenbay, D. B. 2018. *Teoriia i praktika arkheologicheskikh issledovaniï (Theory and Practice of Archaeological Research)* 2 (22), 150–171 (in Russian).
6. Beisenov, A. Z., Shulga, P. I., Loman, V. G. 2017. *Poselenia sakskoi epohi (Settlements of Saka era)*. Almaty: “Begazy-Tasmola” Publ. (in Russian).
7. Giryа, E. Yu. 1991. In *Sovetskaia Arkheologiya (Soviet Archaeology)* 3, 115–129 (in Russian).
8. Giryа, E. Yu. 1997. *Tekhnologicheskii analiz kamennykh industriï (Technological Analysis of Stone Industries)*. Saint Petersburg: Institute for the History of Material Culture, Russian Academy of Sciences (in Russian).

The work was carried out within the framework of the grant of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, project AP08857177

9. Gorashchuk, I. V., Kolev, Yu. I. 2004. In Stashenkov, D. A. (ed.). *Aktual'nye problemy arkhologii Urala i Povolzh'ia (Topical Issues in the Urals and Volga Regions Archaeology)*. Samara: Samara Regional Museum of Local Lore named after P. V. Alabin, Samara State University, 89–104 (in Russian).
10. Doronichev, V. B. 1991. In *Rossiiskaia Arkheologiia (Russian Archaeology)* (3), 130–142 (in Russian).
11. Kadyrbayev, M. K. 1966. In Margulan, A. Kh., Akishev, K. A., Kadyrbayev, M. K., Orazbayev, A. M. *Drevniaia kul'tura Tsentral'nogo Kazakhstana (Ancient culture of Central Kazakhstan)*. Alma-Ata: "Nauka" Publ., 303–433 (in Russian).
12. Kileynikov, V.V. 1984. In Pryakhin, A. D. (ed.). *Epokha bronzy vostochnoyevropeyskoy leso-stepi (The Bronze Age of the East European forest-steppe)*. Voronezh: Voronezhskiy gosudarstvennyy universitet Publ., 110–120 (in Russian).
13. Konopleva, K. G. 2015. In Vaulin, S. D. (ed.). *Nauka YuUrGU: materialy 67-i nauchnoi konferentsii. Sektsii sotsial'no-gumanitarnykh nauk (Science of South Ural State University: Proceedings of the 67th Scientific Conference. Social and Humanitarian Science Sections)*. Chelyabinsk: South Ural State University Publ., 527–532 (in Russian).
14. Korobkova, G. F. 1978. In Kruglikova, I. T. (ed.). *Kratkie soobshcheniia Instituta arkhologii (Brief Communications of the Institute of Archaeology)* 152. Moscow: "Nauka" Publ., 55–61 (in Russian).
15. Korobkova, G. F. 1989. In Kol'tsov, L. V. (ed.). *Mezolit SSSR (Mesolithic of the USSR)*. Series: Archaeology of the USSR. Moscow: "Nauka" Publ., 149–173 (in Russian).
16. Korobkova, G. F. 1994. In Korobkova, G. F. (ed.). *Eksperimental'no-trasologicheskie issledovaniia v arkhologii (Experimental Use-Wear Studies in Archaeology)*. Saint Petersburg: "Nauka" Publ., 3–20 (in Russian).
17. Korobkova, G. F., Shchelinskii, V. E. 1996. *Metodika mikro-makroanaliza drevnikh orudii truda (Methodology of Micro- and Macroanalysis of Prehistoric Implements)* 1. Saint Petersburg: Institute for the History of Material Culture, Russian Academy of Sciences (in Russian).
18. Nekhoroshev, P. E. 1999. *Tekhnologicheskii metod izucheniya pervichnogo rasshchepleniya kamnya Srednego Paleolita (Technological Method for Studying the Primary Cleavage of the Middle Paleolithic Stone)*. Saint Petersburg: Institute for the History of Material Culture, Russian Academy of Sciences (in Russian).
19. Semenov, S. A. 1970. In Formozov, A. A. (ed.). *Kamennyi vek na territorii SSSR (Stone Age on the territory of the USSR)*. Series: Materials and Studies in the Archaeology 166. Moscow: Academy of Sciences of the USSR, 7–18 (in Russian).
20. Arman Z. Beisenov, Svetlana V. Svyatko, Aibar E. Kassenalin, Kairat A. Zhambulatov, Daniyar Duisenbai and Paula J. Reimer, 2016. In *Radiocarbon* 58, 179–191 (in English).
21. Beisenov A.Z., Svyatko S.V., Duysenbay D.B., Akhiyarov I. K., Reimer P. J. 2020. In *Povolzhskaya arkhologiya (The Volga River region archaeology)* 3 (33), 208–218 (in English).
22. Jang-Sik Park, Arman Beisenov, Dmitriy Voyakin, 2020. In *Archaeological and Anthropological Sciences* 12, 1–13 (in English).
23. Newcomer M. N. 1971. In *World Archaeology* 3 (1), 85–93 (in English).

About the Authors:

Beisenov Arman Z. Candidate of Historical Sciences. Scientific Research Center for History and Archaeology Begazy-Tasmola. Zhambyl str., 175, building 16A/61, Almaty, 050008, Kazakhstan; azbeisenov@mail.ru

Gorashchuk Igor V. Candidate of Historical Sciences. JSC VolgoNIIgiprozem. Stavropolskaya str., 45, Samara, 443063, Russian Federation; gorashchuk@mail.ru

Duysenbay Daniyar B. PhD doctoral student. Eurasian National University named after L.N. Gumilyov. Satpaev str., 2, Nur-Sultan, 010000, Kazakhstan; daniar_db88@mail.ru

Статья принята в номер 01.09.2021 г.

УДК

<https://doi.org/10.24852/pa2021.3.37.200.215>

РУЖЕЙНЫЕ И КРЕСАЛЬНЫЕ КРЕМНИ, РУЖЕЙНЫЕ ПРИПАСЫ АННЕНСКОЙ КРЕПОСТИ XVIII В. НА НИЖНЕМ ДОНУ

© 2021 г. А.В. Колесник, Р.П. Елкин, И.Р. Гусач

Анненская крепость – хорошо сохранившийся земляной бастион звездообразной формы, расположенный на правом берегу Дона недалеко от Старочеркасской крепости. Рядом с Анненской крепостью располагались неукрепленные Солдатская и Долмановская слободы. Основной период функционирования Анненского укрепления длился с 1733 по 1760 гг., при этом пик заселения (гарнизон доходил до 9000 человек) приходился на время русско-турецкой войны 1735–1739 гг. Археологические раскопки не производились, сборы подъёмного материала осуществлялись различными авторами в 2000, 2003–2006 гг. Среди находок – культовые предметы, военная амуниция и др. Значительную группу инвентаря составляют ружейные и кресальные кремни, ружейные припасы (пули). Анализ этих материалов составляет главную цель настоящей публикации. Ружейные кремни представлены целыми образцами (50 экз.) и фрагментами (22 экз.). Часть из них (6 экз.) сохранилась в свинцовых обоймах. Вторично использовались в качестве элементов огнива для высекания огня в бытовых целях 22 экз. сработанных ружейных кремня. Подавляющее большинство ружейных и кресальных кремней изготовлено из каменноугольного кремневого сырья (вероятно, геологические источники бассейна Верхней Волги). Коллекцию дополняют свинцовые пули трех основных калибров – диаметром 8, 13–15 и 17–18 мм.

Ключевые слова: археология, ружейные кремни, кресальные кремни, Нижний Дон, Анненская крепость, Новое время, свинцовые пули.

Введение

Историческая справка. После Прутского мирного договора 1711 г. и утери Азовской и Таганрогской крепостей, по Указу Петра I на правом берегу Дона в 3,5 км от Черкасского городка выше по течению реки в 1712 г. было построено небольшое укрепление Новый Транжамент (Аваков, 1999, с. 72–74). Это укрепление располагалось близко к Дону и периодически подтапливалось во время половодий. После наводнения 1729 г. было принято решение перенести крепость на расположенные недалеко Васильевские Бугры. Весной 1730 г. начались первые строительные работы, а к концу 1733 г. крепость была построена; она была освящена как крепость Св. Анны. В октябре 1733 г. утративший свое значение Новый Транжамент был срыт, в Анненскую крепость была перенесена располагавшаяся там таможня. Крепость вошла в сооружавшуюся в этот период Украинскую оборонительную линию, которая состояла из пятнадцати

крепостей, располагавшихся на большой территории между Доном и Днепром (Пронштейн, 1961, с. 25; Аваков, 1999, с. 77). В течение тридцати лет это фортификационное сооружение являлось главным форпостом России в Северо-Восточном Приазовье, на границе с турецкой Портой и ее вассалом – Крымским ханством. Помимо задачи обороны южных рубежей русского государства от вооруженных нападений татар, комендантам крепости Св. Анны было поручено производить надзор за состоянием дел в Войске Донском. Во время русско-турецкой войны 1735–1739 гг. территория крепости Св. Анны служила базой русской армии во главе с генерал-фельдмаршалом Б.Х. Минихом накануне похода на турецкий Азак. Здесь размещались войска (более 9000 чел.), складировались боеприпасы и провиант. Начавшийся из Анненской крепости 17 марта 1736 г. военный поход на Азак закончился капитуляцией османской крепости 21 июня того же года (Бурлака, 2009, с. 229–231). После

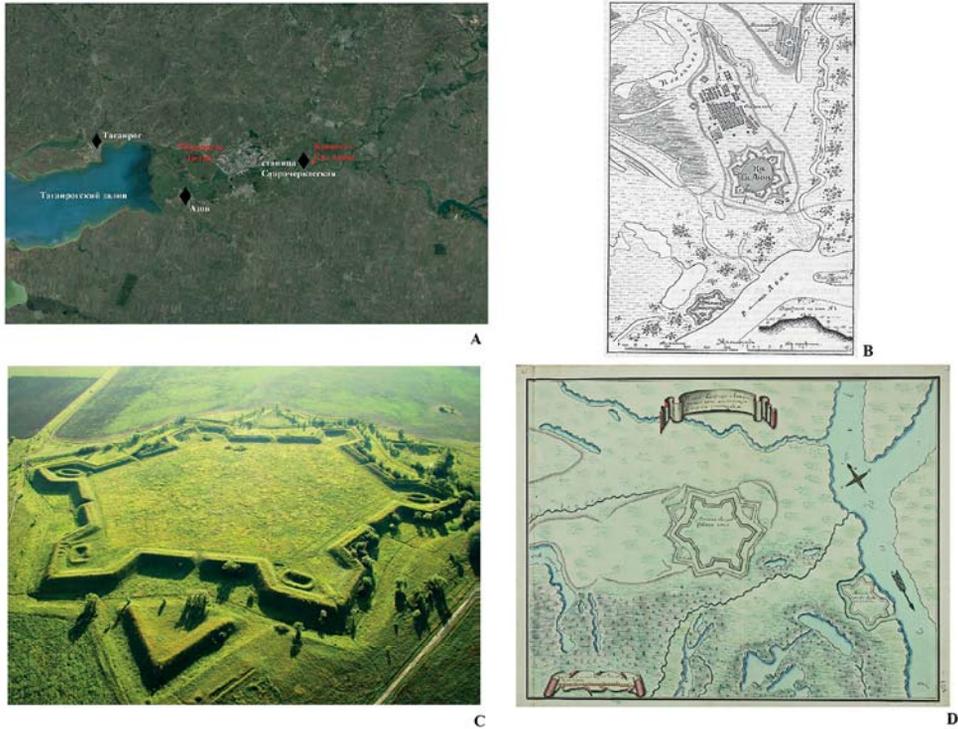


Рис. 1. Анненская крепость. Карта расположения памятника (А), современный вид крепости (С), план крепости и слобод XVIII в. (В), план крепости 1768 г. (D). Источники: Военная энциклопедия, 1911, с. 271; Планы крепостей ... Ф.1, ед. хр. 292

Fig. 1. St. Anna fortress. Map of the location of the site (A), modern view of the fortress (C), plan of the fortress and settlements of the 18th century. (B), plan of the fortress of 1768 (D). Sources: Military encyclopedia, 1911, p.271; Fortress plans ... F. 1, # 292

окончания русско-турецкой войны и подписания Белградского мира 1739 г. крепость Св. Анны стала «обрастать» слободами (поселениями) вокруг нее, появились Солдатская и Доломановская слободы (рис. 1: В). Однако невыгодное местоположение крепости, которая так же, как и ее предшественница, регулярно затапливалась речными половодьями, болезни и эпидемии гарнизона побудили правительство с 1744 г. искать другую территорию для строительства новой крепости на Нижнем Дону. Ею стала крепость Св. Дмитрия Ростовского, окончательно построенная только в 1761 г. (Ласковский, 1865, с. 257–258). Пожар 10 августа 1760 г. уничтожил в Анненской крепости часть строений и ускорил завершение строительства и перевод

основного гарнизона в крепость Св. Дмитрия Ростовского в 1761 г. В конце XVIII в Анненская крепость играла вспомогательную роль и использовалась в основном для хранения пороха и устаревшей артиллерии, принадлежащей Войску Донскому. В 1820–1830-х гг. здесь размещались два здания больницы для прокаженных.

Археологический комплекс «Анненская крепость XVIII в.». Крепость Св. Анны (Анненская крепость) – хорошо сохранившийся до наших дней памятник военно-инженерного искусства первой пол. XVIII в. Расположен в 3,5 км на северо-восток от станции Старочеркасской Аксайского района Ростовской области (рис. 1: А). Крепость – фортификационное сооружение звездообразной формы, от-

носящееся к т. н. бастионной системе укреплений (от лат. *Fortalitia stellaris* – «звёздчатая крепость»). Представляет собой земляной вал (куртину) с шестью бастионами, тремя рavelинами и рвом (судя по всему, сухим) (рис. 1: D). Крепость занимает площадь 50,2 га, её линейные размеры – 640×700 м. Длина профилированных валов по периметру составляет около 2 км, их изначальная высота 5–6 м, ширина – около 3,5 м. Валы образуют шесть фронтов. Три фронта (Спасский, Павловский и Тамбовский) укреплены рavelинами. Поначалу земляные валы укрепления были задернованы, но позже, по причине плохой приживаемости дерна, его заменили на терновник (местами до сих пор произрастает). В дальнейшем в крепости планировалось сделать каменный «шкарп» – эскарп, но эти работы не были осуществлены (Ласковский, 1865, с. 254). В 1760 г. накануне пожара Анненская крепость имела двое ворот (Московские и Спасские) и четыре калитки, к которым вели мосты, имелись караульни. В одном из рavelинов размещалась гарнизонная школа, в другом – кузница. В бастионах находились пороховые погреба. В центре крепостного сооружения был плац, рядом с которым стояла Соборная церковь, а также гарнизонная и полковая канцелярия, обер-комендантский дом, штаб, обер-офицерские квартиры и солдатские казармы. В настоящее время от бывшей Анненской крепости сохранились лишь земляные валы (рис. 1: С). Памятник охраняется государством, в 1970 г. включен в состав Старочеркасского историко-архитектурного музея-заповедника.

История изучения. Археологические раскопки памятника не проводились. Публикуемая коллекция ружейных и кресальных кремней, свинцовых пуль, обойм и др. собрана в ходе археологического обследования памятника в разное время.

Коллекция включает сборы П.А. Ларенка 2000 г. в пределах слободы (13 кремней), сборы Р.П. Елкина 2003 г. в пределах крепости и слободы (52 кремня), а также сборы Р.П. Елкина 2004–2006 гг. на территории крепости (39 кремней, пули, свинцовые обоймы и др.). Сборы 2000 гг. частично хранятся в фондах Азовского музея-заповедника, сборы 2003, 2004–2006 гг. – в фондах Археологического музея Института истории и международных отношений Южного федерального университета. Из всех сборов к XVIII в. относятся 92 кремня. Помимо этих кремней, собраны изделия более раннего происхождения. К позднему палеолиту относятся 5 изделий (патинированные концевой скребок, фрагмент пластинки и 3 отщепы), к неолиту – 3 предмета (овальные скребки на отщепах). Эти изделия в основном найдены в пределах Солдатской слободы. На археологических объектах XVIII в. вместе с кремнями найдены 5 свинцовых обойм от ружейных кремней (крепость, сборы 2004–2006 гг.), а также серия свинцовых пуль разного калибра (сборы разных лет в крепости и в пределах слобод), пулелейка и др. В разное время на территории крепости и ее слобод были найдены отдельные культовые предметы, датирующиеся первой пол. XVIII в., в том числе два медных литых образка в виде иконки-деисуса и изображения шестикрылого Серафима (Дедюлькин, 2007, с. 188–190).

Цель публикации – введение в научный оборот коллекции расходных ружейных припасов (кремни и пули), кресальных кремней и детали ружейного замка, происходящих из археологического комплекса «Анненская крепость XVIII в.», существовавшего в пределах ограниченного отрезка времени.

Вопросы методики описания и анализа ружейных и кресальных кремней из крепостей и фортов Ново-

Таблица 1

Анненская крепость и слободы. Общая характеристика коллекции кремневых изделий, кресальных кремней и ружейных припасов

№ п/п	Тип изделия	слободы	крепость	всего
1	ружейные кремни из экзотического (верхневолжского каменноугольного) кремня	12	31	43
2	ружейный кремль из местного мелового кремня	1	-	1
3	ружейные кремни из экзотического кремня в свинцовых обоймах	2	4	6
4	свинцовые обоймы без кремней	5	-	5
5	фрагменты ружейных кремней (15) и сколы (7) с них	14	8	22
6	ружейные кремни вторичного использования (кресальные кремни)	5	17	22
7	обожженные кремни	3	-	3
8	деталь ружейного замка	-	1	1
9	круглые свинцовые пули	15	35	50
10	цилиндрическая свинцовая пуля	-	1	1
11	грузила из свинцовых пуль	5	-	5
12	створка медной пулелейки	-	1	1
Итого:		62	98	160

го времени Европейской части России неоднократно обсуждались в литературе (Колесник, Гусач, 2018; Галимова и др., 2014). Следует добавить, что предложенный индекс интенсивности изношенности ружейных кремней (Колесник, Гусач, 2020) характеризует не только индивидуальный износ отдельных кремней, но и всего комплекса в целом.

Материалы и наблюдения

Собранная коллекция изделий XVIII в., относящихся к предмету анализа, отражена в таблице 1.

Ружейные кремни

Коллекция целых и фрагментированных ружейных кремней включает 65 экз. (табл. 2). Сколы, возникшие при подправке ружейных микролитов или в ходе их использования, – 7 экз. Только один небрежно изготовленный вкладыш сделан из местного черного мелового кремня (рис. 6: 8), остальные выполнены из экзотического для Нижнего Дона пестроцветного кремневого сырья каменноугольного генезиса.

В данной статистически значимой коллекции представлены ружейные микролиты-вкладыши, изготовлен-

ные из отщеповых заготовок, в том числе пластинчатых отщепов. С технологической и типологической точки зрения вкладыши образуют однородную группу с незначительными вариациями внутри неё. Доминируют различные вариации кремней неправильно прямоугольных (рис. 2: 1–2, 8–10; 3: 1–2, 4, 6, 7, 19; 6: 6; 7: 1) и неправильно трапециевидных очертаний (рис. 2: 5, 7; 3: 3, 5, 9; 6: 7) при незначительной доле скребковидных вкладышей (рис. 2: 3–4, 6; 3: 9; 5: 8). Сегментовидный вкладыш единичен (рис. 7: 2).

В технико-типологическом плане (характер ударной площадки скола-заготовки, пропорции, форма, тип огранки и пр.) ружейные кремни этой серии близки кремням из других фортов Нового времени Нижнего Дона – Лютику и Черкасской крепости (Колесник, Гусач, 2018, 2020).

Среди фрагментированных ружейных микролитов-вкладышей также преобладают кремни неправильно прямоугольных и неправильно трапециевидных очертаний. Причиной фрагментации становились в основном продольно-ориентированные

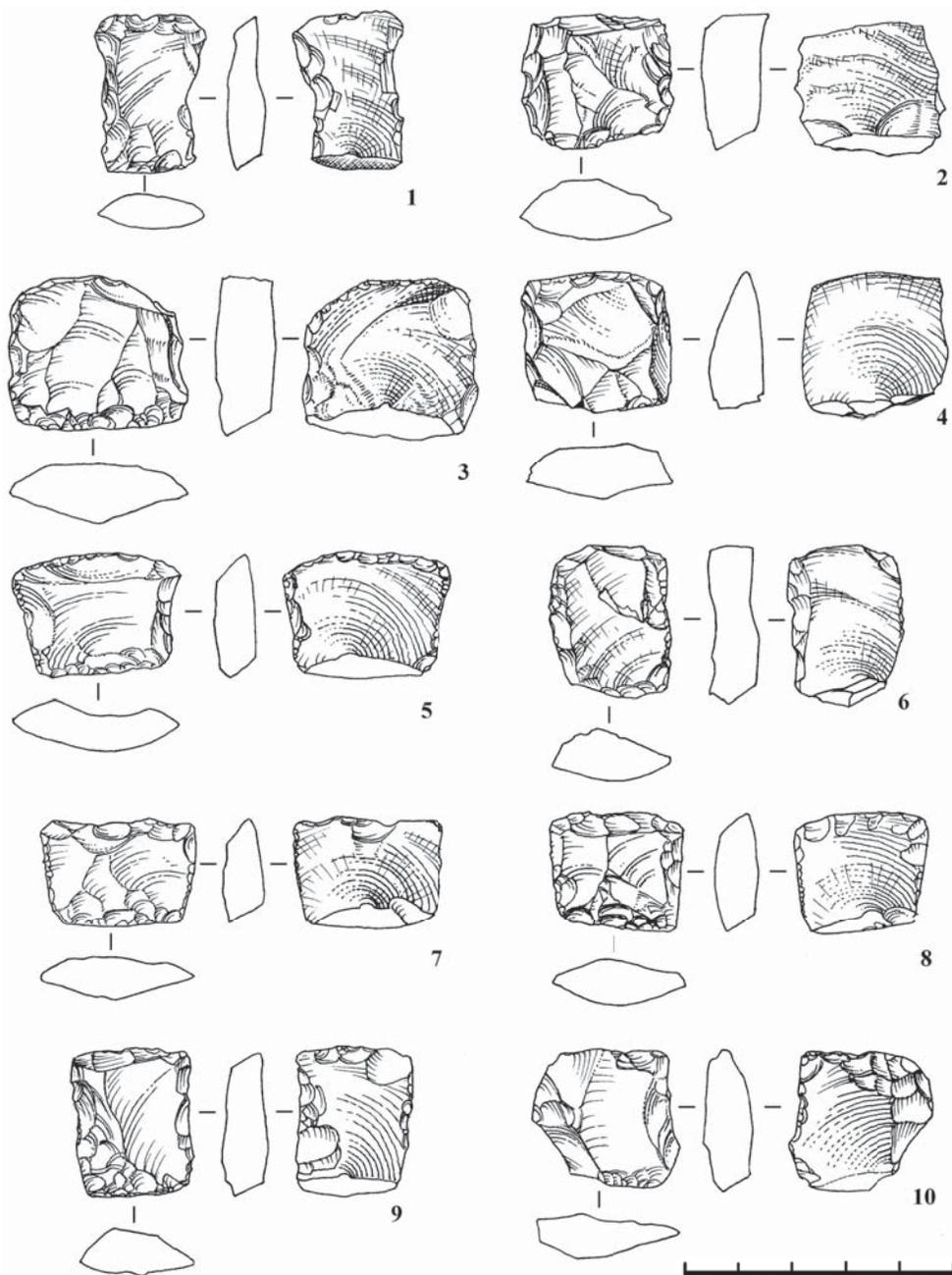


Рис. 2. Анненская крепость. Ружейные кремни (1–10)

Fig. 2. St. Anna fortress. Gunflints (1–10)

(рис. 5: 5, 7; 6: 4–5) и поперечно-ориентированные (рис. 5: 3–4) трещины, а также косо-ориентированные сколы (рис. 5: 6, 10; 6: 1–2). В редких случаях сочетаются несколько поверхностей разлома (рис. 5: 1–2, 9). При фрагмен-

тации образовалась одна оскольчатая форма (рис. 6: 3). С оживлением вкладыша связан мелкий скол верхневожского кремня (рис. 6: 10). Очевидно, в эту группу входят предметы, образовавшиеся в результате непред-

Таблица 2

Анненская крепость и слободы. Ружейные кремни

№	Учетный номер	Форма	Дл., мм	Шир., мм	Толщ., мм	Вес, гр.	Int	Основа	Рис.
1	крепость, сборы 2004-06	неправильная прямоугольная	34	25	8	7,3	1	отщеп	2, 1
2	крепость, сборы 2003	неправильная подквадратная	29	33	14	16,0	2	отщеп	2, 2
3	крепость, сборы 2004-06	подквадратная со скругленными углами	34	39	14	22,4	1+	отщеп	2, 3
4	крепость, сборы 2003	неправильная подквадратная	30	32	12	15,7	1	отщеп	2, 4
5	крепость, сборы 2004-06	неправильная трапециевидн.	26	37	9	11,7	1	отщеп	2, 5
6	крепость, сборы 2003	неправильная прямоугольная	33	26	11	11,8	2	отщеп	2, 6
7	крепость, сборы 2004-06	неправильная трапециевидная	2,3	3,4	9	8,6	1	отщеп	2, 7
8	крепость, сборы 2003	неправильная подквадратная	25	28	9	9,4	1	отщеп	2, 8
9	крепость, сборы 2003	прямоугольная	32	26	11	9,6	2	отщеп	2, 9
10	крепость, сборы 2004-06	неправильная подквадратная	30	31	10	9,4	2	отщеп	2, 10
11	крепость, сборы 2004-06	подквадратная	31	34	9	12,1	0-1	отщеп	3, 1
12	крепость, сборы 2004-06	неправильная прямоугольная	39	28	9	11,4	1	отщеп	3, 2
13	крепость, сборы 2003	неправильная прямоугольная	34	26	8	9,1	1	отщеп	3, 3
14	крепость, сборы 2003	неправильная прямоугольная	37	29	10	13,9	2	отщеп	3, 4
15	крепость, сборы 2003	неправильная подквадратная	25	25	7	4,5	1	отщеп	3, 5
16	крепость, сборы 2003	неправильная трапециевидная	28	28	8	6,3	0	отщеп	3, 6
17	крепость, сборы 2003	неправильная прямоугольная	34	29	11	12,7	2	отщеп	3, 7
18	крепость, сборы 2003	скребковидная	35	25	9	11,1	2	отщеп	3, 8
19	крепость, сборы 2003	неправильная скребковидная	30	26	10	9,9	1	отщеп	3, 9
20	крепость, сборы 2003	неправильная подквадратная	30	29	8	8,9	1	отщеп	3, 10
21	крепость, сборы 2004-06	подквадратная	30	30	12	вес кремн. – 12,0 вес обоймы – 18,5	1	отщеп	4, 1
22	крепость, сборы 2004-06	неправильная прямоугольная	30	25	12	вес кремн. – 10,5 вес обоймы – 14,0	2	отщеп	4, 2
23	крепость, сборы 2004-06	неправильная прямоугольная	24	33	6	вес кремн. – 6,4 вес обоймы – 13,0	2-3	отщеп	4, 3
24	крепость, сборы 2004-06	неправильная овальная	22	36	11	вес кремн. – 9,3 вес обоймы – 5,3	5 – ед. сл.	отщеп	4, 4
25	АК сл 00 б/н	неправильная трапециевидная	26	33	7	вес кремн. – 7,5 вес обоймы – 18,8	2	отщеп	4, 5
26	АК со 00 377	неправильная подпрямоугольная	20	24	9	вес кремн. – 5,0 вес обоймы – 8,6	2	отщеп	4, 6
27	крепость, сборы 2004-06	неправильная прямоугольная, фрагмент	27	30	10	10,1	2-3	отщеп	5, 1
28	крепость, сборы 2003	скребковидная, фрагмент	31	28	13	*	1, 3	отщеп	5, 2
29	крепость, сборы 2003	скребковидная, фрагмент	*	37	9	*	0, 3	отщеп	5, 3
30	крепость, сборы 2003	фрагмент	*	31	7	*	2-3	отщеп	5, 4
31	крепость, сборы 2003	неправильная прямоугольная, фрагмент	33		11	*	1, 3	отщеп	5, 5

32	крепость, сборы 2003	неправильная трапециевидная, фрагмент	35	37	10	18,2	1, 3	отщеп	5, 6
33	крепость, сборы 2004-06	неправильная прямоугольная, фрагмент	34	*	9	*	0, 3	отщеп	5, 7
34	крепость, сборы 2004-06	скребковидная, фрагмент	*	29	6	*	1, 3	отщеп	5, 8
35	крепость, сборы 2004-06	неправильная подквадратная, фрагмент	32	30	8	*	2-3	отщеп	5, 9
36	крепость, сборы 2004-06	неправильная подквадратная, фрагмент	32	*	8	*	1, 3	отщеп	5, 10
37	крепость, сборы 2004-06	фрагмент	28	*	6	*	1, 3	отщеп	6, 1
38	крепость, сборы 2004-06	фрагмент	32	*	9	*	1, 3	отщеп	6, 2
39	крепость, сборы 2004-06	фрагмент	*	*	8	*	3	отщеп	6, 3
40	крепость, сборы 2004-06	фрагмент	30	*	7	*	1, 3	отщеп	6, 4
41	крепость, сборы 2003	фрагмент	24	*	7	*	1, 3	отщеп	6, 5
42	крепость, сборы 2003	неправильная трапециевидная	25	31	7	6,2	1	отщеп	6, 6
43	крепость, сборы 2003	неправильная трапециевидная	22	25	8	5,9	0	отщеп	6, 7
44	крепость, сборы 2003	неправильная трапециевидная	28	33	12	12,9	1	отщеп	6, 8
45	АК сл 00	фрагмент	*	*	*	*		отщеп	6, 10
46	АК сл 00 370	скребковидная	20	22	6	3,8	2	отщеп	6, 11
47	крепость, сборы 2004-06	подпрямоугольная	25	35	12	12,9	2	отщеп	-
48	крепость, сборы 2004-06	подпрямоугольная	27	22	10	7,9	2	отщеп	-
49	крепость, сборы 2004-06	подпрямоугольная	28	24	10	8,7	2	отщеп	-
50	крепость, сборы 2004-06	неправильная трапециевидная	30	25	9	6,9	2	отщеп	-
51	крепость, сборы 2003	неправильная прямоугольная	25	20	7	4,2	1	отщеп	-
52	крепость, сборы 2003	угловатая	21	22	6	3,0	1	отщеп	-
53	крепость, сборы 2003	неправильная пятиугольная	31	28	7	9,4	2	отщеп	-
54	крепость, сборы 2003	неправильная прямоугольная	29	25	10	9,5	2	отщеп	-
55	крепость, сборы 2003	неправильная прямоугольная	32	24	7	8,0	2	отщеп	-
56	крепость, сборы 2003	скребковидная	30	24	13	9,3	1	отщеп	-
57	крепость, сборы 2003	неправильная прямоугольная	37	28	7	10,5	2	отщеп	-
58	крепость, сборы 2003	подпрямоугольная	31	25	9	8,1	1	отщеп	-
59	крепость, сборы 2003	подквадратная	33	33	8	12,5	2	отщеп	-
60	крепость, сборы 2003	подтрапециевидная	28	28	10	7,8	2	отщеп	-
61	крепость, сборы 2003	подпрямоугольная	34	29	9	10,5	2-3	отщеп	-
62	крепость, сборы 2003	скребковидная	17	25	6	3,8	1	отщеп	-
63	крепость, сборы 2003	неправильная пятиугольная	17	20	6	3,4	2	отщеп	-
64	АК сл 00 318	подпрямоугольная	33	20	6	6, 2	2	отщеп	7, 1
65	АК сл 00 373	сегментовидная	28	33	10	11, 4	2	отщеп	7, 2

* – отдельные параметры размеров и вес у фрагментов не приводятся

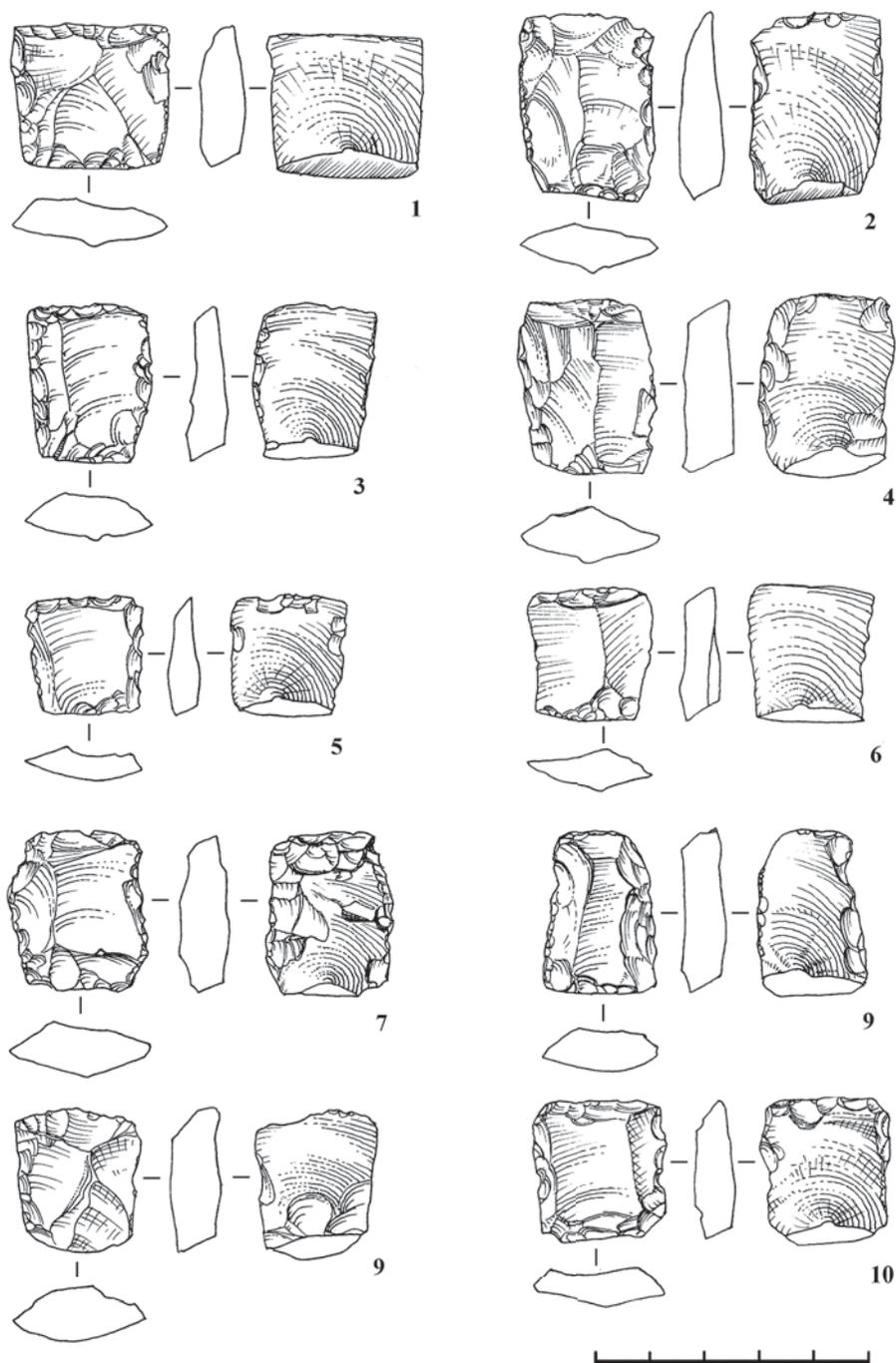


Рис. 3. Анненская крепость. Ружейные кремни (1–10)
 Fig. 3. St. Anna fortress. Gunflints (1–10)

намеренных сломов в курке ружейного замка при ударе о ружейное огниво, а также в ходе неудачного оживления вкладышей мелкими сколами.

Особое внимание обращают на себя 6 кремневых микролитов-вкладышей в свинцовых обоймах (№ 21–26 табл. 2; рис. 4: 1–6), расположение

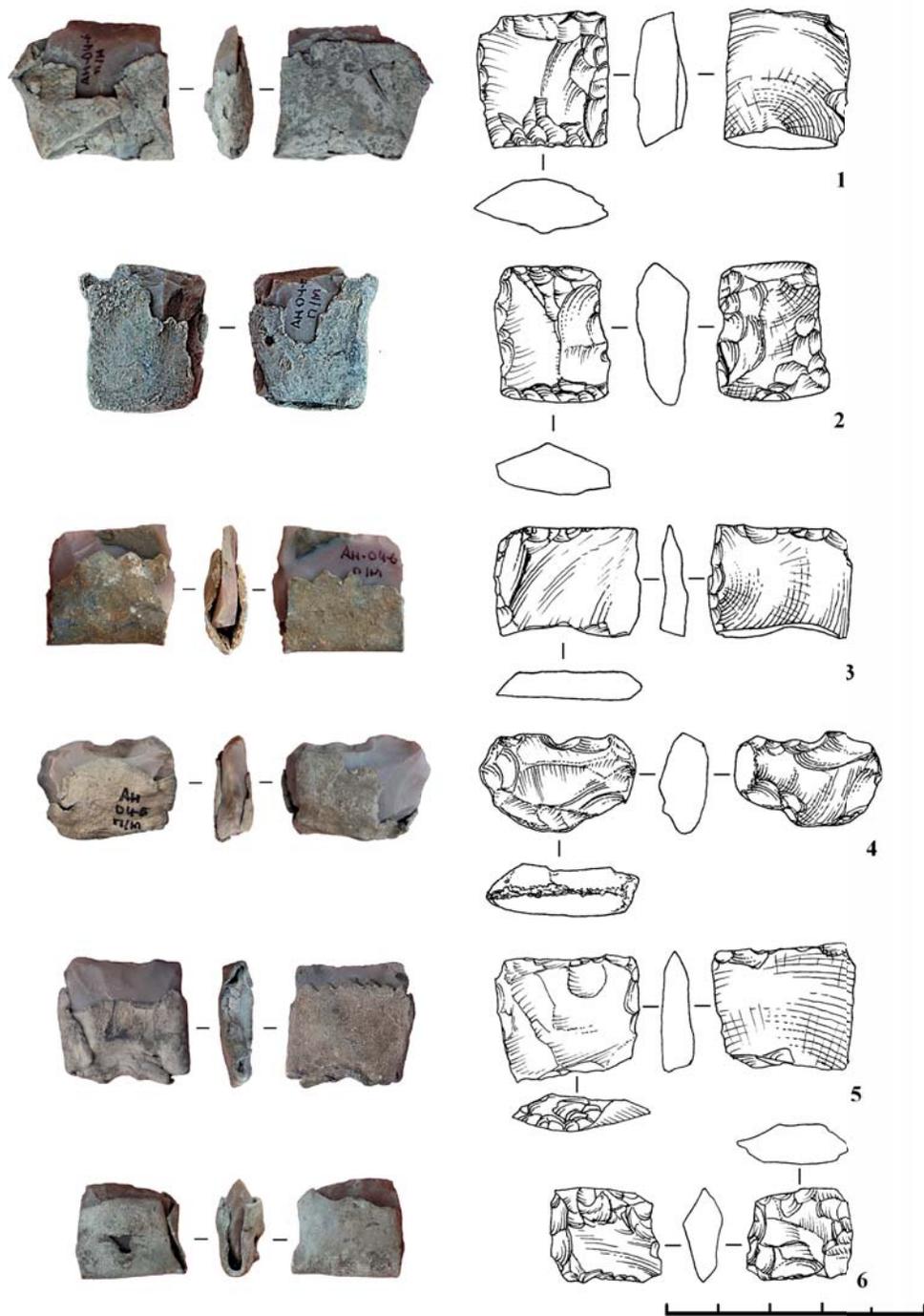


Рис. 4. Анненская крепость. Ружейные кремни в свинцовой оболочке (1–6)
 Fig. 4. St. Anna fortress. Gunflints in lead clips (1–6)

функциональных участков которых не вызывает сомнений. В четырех образцах зафиксированы варианты неодно-

кратного использования кремней для целей высекания искры в ружейном замке, при этом три вкладыша меняли

Таблица 3

Анненская крепость и слободы.
Ружейные кремни вторичного использования (кресальные кремни)

№	Учетный номер	Форма	Дл., мм	Шир. мм	Толщ., мм	Вес, гр.	lint	Основа	Рис.
1	АК сл 00 387	треугольная	23	31	11	9,3	4	отщеп	6, 9
2	крепость+слоб., сборы 2003	неправильная прямоугольная	44	27	15	19,1	4	отщеп	-
3	крепость+слоб., сборы 2003	угловатая	34	26	9	10,0	4	отщеп	-
4	крепость+слоб., сборы 2003	угловатая	29	30	11	11,9	4	отщеп	-
5	крепость+слоб., сборы 2003	угловатая	25	24	10	7,5	4	отщеп	-
6	крепость+слоб., сборы 2003	неправильная прямоугольная	31	30	11	12,8	4	отщеп	-
7	крепость+слоб., сборы 2003	неправильная прямоугольная	29	25	8	10,1	4	отщеп	-
8	крепость+слоб., сборы 2003	округлая	28	25	9	6,9	4	отщеп	-
9	крепость+слоб., сборы 2003	округлая	29	30	12	11,3	4	отщеп	-
10	крепость+слоб., сборы 2003	треугольно-округлая	31	27	13	11,0	4	отщеп	-
11	крепость, сборы 2004-06	угловатая	36	29	14	16,9	4	отщеп	-
12	крепость, сборы 2004-06	угловатая	25	22	10	6,9	4	отщеп	-
13	крепость, сборы 2004-06	трапециевидн.	30	29	11	13,3	4	отщеп	-
14	крепость, сборы 2004-06	угловатая	27	30	11	11,4	4	отщеп	-
15	крепость, сборы 2004-06	угловатая	38	19	12	11,7	4	осколок	-
16	крепость, сборы 2004-06	округлая	21	24	8	5,1	4	отщеп	-
17	крепость, сборы 2004-06	неправильная прямоугольная	22	23	10	5,9	4	отщеп	-
18	крепость, сборы 2004-06	неправильная прямоугольная	27	25	10	9,3	4	отщеп	-
19	АК сл 00 374	округлая	34	30	13	18,4	4	отщеп	-
20	АК сл 00 371	округлая	29	25	12	10,9	4	отщеп	-
21	АК сл 00 376	округлая	32	20	12	9,7	4	отщеп	-
22	АК сл 00 375	округлая	27	18	10	6,2	4	отщеп	-

позицию в курке по мере изнашивания кромки. Два экземпляра использовались по классической схеме – ударным был дистальный край микролита (рис. 4: 1, 5). У одного экземпляра первоначально использовался дистальный край вкладыша, после слома – один из его боковых участков (рис. 4: 3). Один из вкладышей четыре раза последовательно проворачивался в курке, при этом на последнем этапе использовалась базальная часть (площадка) вкладыша (рис. 4: 2). На одном из этапов использования вкладыша ударная кромка была

обработана в технике двусторонней оббивки (рис. 4: 6). Особого внимания заслуживает ружейный микролит, у которого первоначально использовался дистальный край, затем вкладыш использовался в качестве кресального кремня, на заключительном этапе эксплуатировался продольный край, уже сглаженный в процессе высекания огня в кресале (рис. 4: 4). Этот экземпляр – пример наиболее интенсивного использования ружейных кремней по основной целевой функции из всех известных нам случаев.

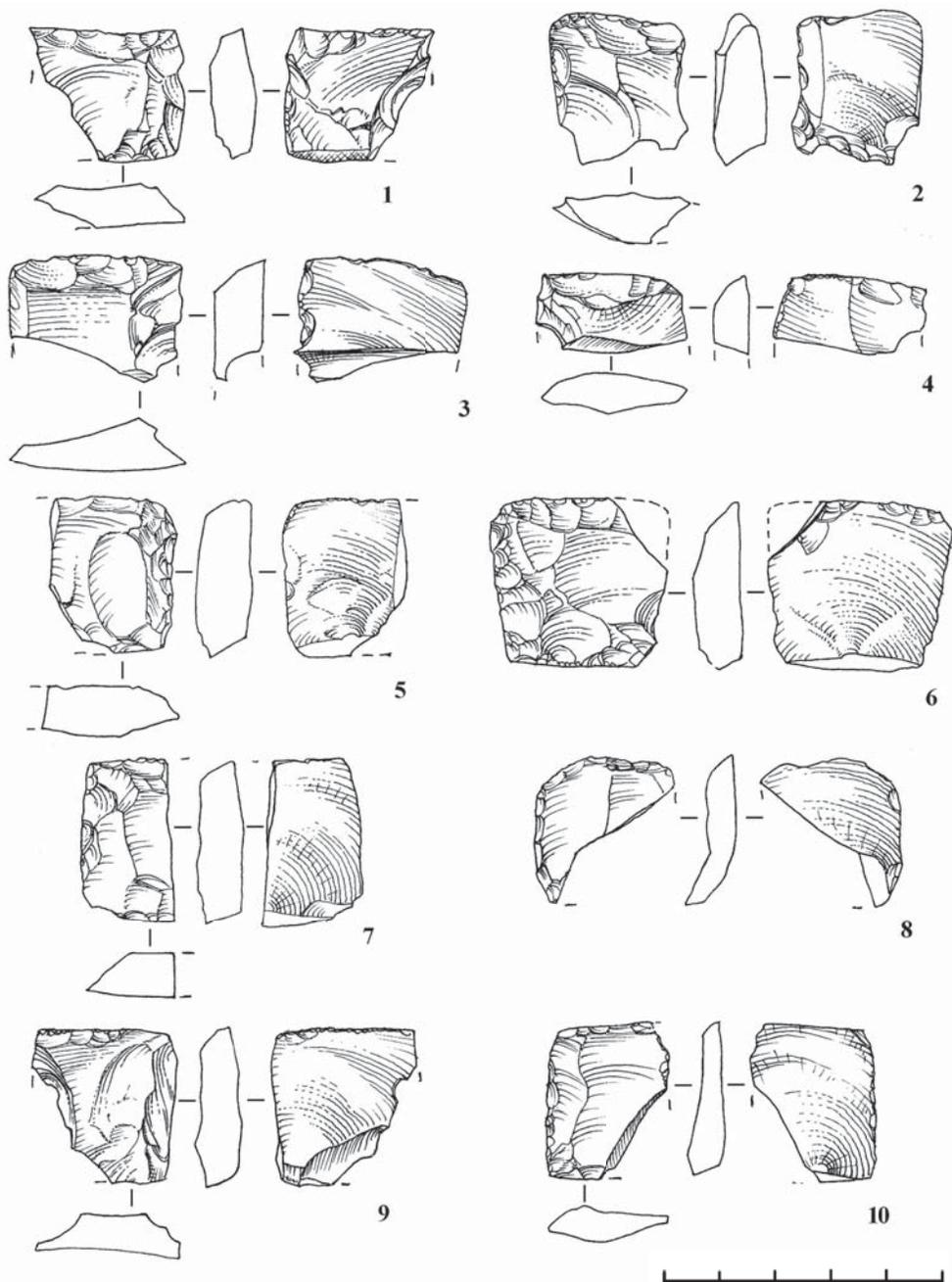


Рис. 5. Анненская крепость. Обломанные ружейные кремни (1–10)

Fig. 5. St. Anna fortress. Broken gunflints (1–10)

Свинцовые обоймы без кремневых вкладышей

Помимо ружейных кремней в свинцовых обоймах и без них, найдены 5 пустых свинцовых обойм. Их вес:

8,7; 8,8; 7,0; 5,8 и 4,9 г. Край одной обоймы – зубчатый. Вес свинцовых обойм с сохранившимися кремнями составляет 18,5; 14,0; 13,0; 5,3; 18,8 и 8,6 г. Края обойм разной толщины,

Таблица 4

Анненская крепость и слободы. Диаметр круглых свинцовых пуль из коллекций Азовского музея-заповедника и Южного Федерального университета

Место хранения	Диаметр пуль (мм) / Количество (шт.)															Общее кол-во (шт.)
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
АМЗ	-	-	-	1	1	-	-	1	3	2	2	2	3	3	-	18
ЮФУ	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3	9	13	4	-	32
Всего				4	1			1	3	2	5	11	16	7	-	50

неровные, что характерно для расклепанных кусков свинца. Рубленые по шаблону из свинцового листа обоймы в данном комплексе не представлены.

Ружейные кремни вторичного использования (кресальные кремни)

Практически все кресальные кремни данного археологического комплекса изготовлены из сработанных ружейных кремней. Всего их 22 экз. (табл. 3).

Контуры кресальных кремней в плане в значительной степени округлены благодаря характеру их использования в качестве элемента огнива. Рабочие кромки кресальных кремней существенно отличаются от рабочих кромок ружейных кремней, что отражает отличия в типах ударных импульсов, кинематике ударных элементов и пр. В анализируемой выборке только 6 кремней сохранили неправильно прямоугольные очертания, в которых угадывается начальная форма ружейного микролита, или рудименты первоначальной формы вкладышей в виде площадок (рис. 6: 9, 11). Вес кресальных кремней полностью попадает в весовой кластер ружейных кремней.

Свинцовые пули

Коллекция свинцовых пуль включает 50 круглых экземпляров (табл. 4) и одну пулю цилиндрической формы. Семь круглых пуль разного калибра сохранили конические литники. Пять пуль использовались в качестве грузил; из них четыре расклепаны, у одного круглого экземпляра был расклепан, обрезан и просверлен литник, ставший ушком для нити.

Деталь ружейного замка

Железная деталь в виде коленчатой скобы с одной широкой лопастью (рис. 7: 3), видимо, является частью ружейного замка.

Деталь пулелейки

Створка медной пулелейки представляет собой небольшой корпус полусферической формы с внутренним углублением под отливку шаровидной свинцовой пули диаметром 8–9 мм. Литник воронковидной формы с усечено-конической полостью внутри. Общие размеры пулелейки: 2,0×1,1×0,6 см (рис. 7: 4). Данная конструкция отличается от османских бронзовых пулелеек XVII–XVIII вв. турецких крепостей Азак в г. Азове и Сед-Ислам рядом с х. Недвиговка Ростовской области (Гусач, 2006, с. 136, рис. 12, 8–9) простотой своего устройства.

Обсуждение

Ружейные кремни Анненской крепости сопоставимы с ружейными кремнями из ряда комплексов Западной Европы XVII–XVIII вв., в первую очередь – с продукцией датских центров. Ружейные кремни датских мастерских отличаются во многом сходным набором признаков (Ballin, 2014). Они также производились из отщепов с широкими, преимущественно гладкими площадками с близким углом наклона к вентральной поверхности, массивные. Форма ружейных кремней из датских мастерских или мастерских, работающих по датским технологиям в этой области, в основном прямоугольная и скребковидная, трапециевидные кремни встречаются редко.

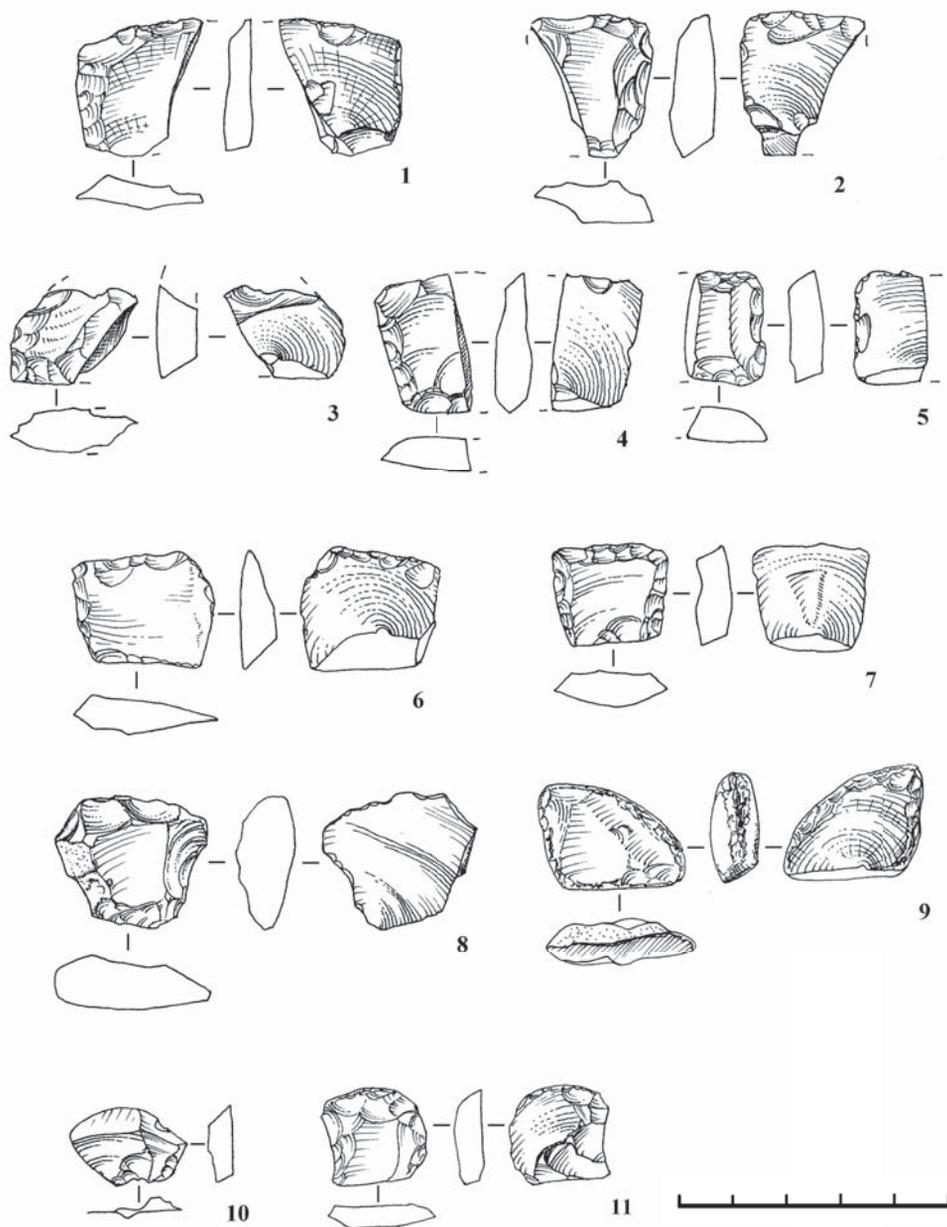


Рис. 6. Анненская крепость. Фрагменты ружейных кремней (1–10)

Fig. 6. St. Anna fortress. Gunflints fragments (1–10)

Ружейные микролиты-вкладыши Анненской крепости отражают весьма значительную степень износа, характерную для моделей интенсивной эксплуатации изделий по своему прямому назначению. Особо показательны в этом плане кремни, сохранившиеся в свинцовых обоймах (табл. 2 –

№ 21–26). Судя по образцу № 24 (рис. 4: 4), эксплуатации подвергся вкладыш, уже ставший кресальным кремнем вторичного использования. Пока это – единственный известный нам случай возврата кремневого вкладыша к первоначальной функции после двух этапов эксплуатации.



Рис. 7. Анненская крепость. Ружейные кремни (1–2), деталь ружейного замка (3), створка пулелейки (4)

Fig. 7. St. Anna fortress. Gunflints (1–2), detail of the gunlock (3), mold for casting bullets (4)

Причину такого интенсивного износа, видимо, следует объяснять дефицитом ружейного кремня в связи с резким ростом гарнизона в военной обстановке, спецификой местного кремневого хозяйства (отсутствие собственного производства кремневых ружейных вкладышей) и боевыми действиями высокой интенсивности на незначительном удалении от крепости.

Заключение

На основании приведенных выше наблюдений возможны следующие выводы:

1. Комплекс ружейных кремней из Анненской крепости по сырьевым характеристикам и технико-типологическим показателям близок

аналогичным комплексам Нижнего Дона – Черкасской крепости и форта Лютик, что отражает снабжение их гарнизонов из одних централизованных источников.

2. Типология кремней их фортов и крепостей Нижнего Дона сопоставима с типологией кремней из близких по времени комплексов Дании и колоний, что, вероятно, указывает на связи между технологиями их производства.

3. Общий показатель интенсивности износа комплекса кремневых микролитов-вкладышей отражает высокую интенсивность боевых действий в окрестностях крепости, но прямо не коррелируется с эпизодами осады.

Благодарности

Подготовка данной работы стала возможной благодаря поддержке со стороны коллег. П.А. Ларенок любезно разрешил опубликовать свои сборы, Н.В. Манько оказал техническую помощь при оформлении графики, В.К. Гугуев подготовил фотографии кремней в свинцовых обоймах. Авторы выражают коллегам искреннюю признательность.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Аваков П.А.* Транжамент – форпост России в Низовьях Дона. 1711-1733 гг. // Рубикон. Вып. 5 / Отв. ред. А.Л. Бойко. Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет, 1999. С. 69–79.
2. *Бурлака В.О.* Азов – город с тысячелетней историей // Очерки истории Азова. Вып. 12 / Отв. ред. А.А. Горбенко. Азов: Азовского музея-заповедника, 2009. 365 с.
3. Военная энциклопедия. Т. II. С-Петербург: Т-во И.Д. Сытина, 1911. 369 с.
4. *Галимова М.Ш., Ситдииков А.Г., Хабаров В.В.* Оружейные и кресальные кремни из раскопок Казани // Поволжская археология. 2014. № 3. С. 256–276.
5. *Гусач И.Р.* Археологические исследования на территории турецкой крепости Азак // ИАИАНД в 2004 г. Вып. 21 / Отв. ред. В.Я. Кияшко. Азов: Изд-во Азовского музея-заповедника, 2006. С. 127–141.
6. *Дедюлькин А.В.* Два образца из крепости Св. Анны // Археологические записки. Вып. 5 / Под ред. В.Я. Кияшко. Ростов-на-Дону: Донское археологическое общество, 2007. С. 188–190.
7. *Колесник А.В., Гусач И.Р.* Ружейные и кресальные кремни из крепости Лютик на Нижнем Дону (XVII–XVIII вв.) // Поволжская археология. 2018. № 4. С. 98–116.
8. *Колесник А.В., Гусач И.Р.* Ружейные и кресальные кремни, элементы ружей XVII–XVIII вв. из Черкасской крепости на Нижнем Дону // Археология Евразийских степей. 2020. № 3. С. 296–312.
9. *Ласковский Ф.* Материалы для истории инженерного искусства въ Россіи. Ч. III. Санктпетербургъ: типографія Императорской Академіи наукъ, 1865. 1022 с.
10. Планы крепостей Северо-Восточного Приазовья А.И. Ригельмана (1768 г.), НБУ им. В.И. Вернадского (Киев), Институт рукописей. Ф. 1, ед. хр. 292.
11. *Пронштейн А.П.* Земля Донская в XVIII веке. Ростов-на-Дону: РГУ, 1961. 375 с.
12. *Ballin T.B.* The investigation of Danish gunflints – methodological aspects. In Gunflints – beyond the British and French empires. Occasional newsletter from an informal working group, New Series 2, 2014. Pp. 4–10.

Информация об авторах:

Колесник Александр Викторович, доктор исторических наук, и. о. заведующего кафедрой, Донецкий национальный университет (г. Донецк, Украина); ведущий археолог, Государственное автономное учреждение культуры Ростовской области «Донское наследие» (г. Ростов-на-Дону, Россия); akolesnik2007@mail.ru

Елкин Роман Петрович, генеральный директор, Археологическое общество «Наследие» (г. Ростов-на-Дону, Россия); arhont.77@yandex.ru

Гусач Ирина Рудольфовна, старший научный сотрудник, Азовский историко-археологический и палеонтологический музей-заповедник (г. Азов, Россия); irina_gusach@mail.ru

GUN AND FIRE-STEEL FLINTS, GUN SUPPLIES OF THE 18TH C. ANNENSKAYA FORTRESS ON THE LOWER DON

A.V. Kolesnik, R.P. Elkin, I.R. Gusach

The Annenskaya fortress is a well-preserved star-shaped earthen bastion located on the right bank of the Don river near the Starocherkassk fortress. Near the Annenskaya fortress, there were unfortified Soldatskaya and Dolomanovskaya villages. The Annenskaya fortification mainly functioned from 1733 to 1760, while the pinnacle of its population (the garrison reached 9,000 people) fell at the Russian-Turkish war of 1735–1739. There were no archaeological excavations at the site, the picked-up findings were collected by various authors in 2000, 2003–2006. Among the findings, there are religious objects, military ammunition, household remains. Significant part of inventory amount gun and fire-steel flints, gun supplies (bullets). The analysis of these materials is the main purpose of the paper. The collection of gun flints includes intact samples (50 pcs) and fragments (22 pcs). Some of them (6 pcs) were preserved in lead clips. A significant part of the worn-out gun flints (22 pcs) were reused as tinderbox components to kindle a fire for domestic purposes. The most of gun and fire-steel flints are made of carboniferous flint raw materials (probably geological sources of the Upper Volga basin). The collection is complemented by lead bullets of two main calibers, i.e. of 8, 13–15 и 17–18 mm in diameter.

Keywords: archaeology, gun flints, fire-steel flints, Lower Don, Annenskaya fortress, New Time, lead bullets.

REFERENCES

1. Avakov, P. A. 1999. In Boiko, A. L. (ed.). *Rubikon (Rubikon)* (5). Rostov-on-Don: Rostov State University, 69–79 (in Russian).
2. Burlaka, V. O. 2009. In Gorbenko, A. A. (ed.). *Ocherki istorii Azova (Essays on the History of Azov)* 12. Azov: Azov Historical-Archaeological and Palaeontological Museum-Reserve Publ. (in Russian).
3. 1911. *Voyennaya entsiklopediya (Military encyclopedia)* 2. Saint Peterburg: Publishing House of I.D. Sytin (in Russian).
4. Galimova, M. Sh., Sitdikov, A. G., Khabarov, V. V. 2014. In *Povolzhskaya arkheologiya (Volga River Region Archaeology)* (3), 256–276 (in Russian).
5. Gusach, I. R. 2006. In Kiyashko, V. Ya. (manag. ed.). *Istoriko-arkheologicheskie issledovaniia v Azove i na Nizhnem Donu (Historical and Archaeological Research in Azov and Lower Don Region)* 21. Azov: Azov Historical-Archaeological and Palaeontological Museum-Reserve, 127–141 (in Russian).
6. Dedyulkin, A. V. 2007. In Kiyashko, V. Ya. (ed.). *Arkheologicheskie zapiski (Archaeological Notes)* 5. Rostov-on-Don: “Don archaeological society” Publ., 188–190 (in Russian).
7. Kolesnik, A. V., Gusach, I. R. 2018. In *Povolzhskaya arkheologiya (Volga River Region Archaeology)* (4), 98–116 (in Russian).
8. Kolesnik, A. V., Gusach, I. R. 2020. In *Arkheologiya evraziiskikh stepei (Archaeology of Eurasian Steppes)* 3, 296–312 (in Russian).
9. Laskovsky, F. [F.]. 1865. *Materialy dlia istorii inzhenernogo iskusstva v Rossii (Materials on the History of Engineering in Russia)* III. Saint Petersburg: Imperial Academy of Sciences (in Russian).
10. 1768. *Plany krepostey Severo-Vostochnogo Priazovia A.I. Rigelmana (1768 g.). (Plans of the fortresses of the North-Eastern Azov region A.I. Rigelman (1768))*. Kiev: National Library of the Ukraine. F.1, dossier 292 (in Russian).
11. Pronshteyn, A. P. 1961. *Zemlya Donskaya v XVIII veke (Donskaya Land in the 18th century)*. Rostov-on-Don: Rostov State University Publ. (in Russian).
12. Ballin, T. B. 2014. In *Gunflints – beyond the British and French empires*. Occasional newsletter from an informal working group, New Series 2, 4–10 (in English).

About the Authors:

Kolesnik Alexander V. Doctor of Historical Sciences. Donetsk State University. Universitetskaya str. 22, Donetsk, 83001, Ukraine. State Autonomous Cultural Institution of the Rostov region "Don Heritage". Nizhnyaya Bulvarnaya str., 29, Rostov-on-Don, 344022, Russian Federation; akolesnik2007@mail.ru

Elkin Roman P. General director. Archaeological society “Heritage”. Mechnikova str., 120A, off. 9, Rostov-on-Don, 344018, Russian Federation; arhont.77@yandex.ru

Gusach Irina R. Azov Historical, Archaeological and Paleontological Museum-Reserve. Moskovskaya str., 38/40, Azov, Rostov region, 346780; irina_gusach@mail.ru

Статья принята в номер 01.09.2021 г.

УДК 902/904

<https://doi.org/10.24852/pa2021.3.37.216.230>

НЕОРДИНАРНОЕ ПОГРЕБЕНИЕ ТРИКОЛЬСКОГО МОГИЛЬНИКА В НИЗОВЬЯХ Р. БЕЛОЙ¹

© 2021 г. Р.Р. Саттаров, Э.В. Камалеев

В статье вводятся в научный оборот материалы погребения 15 Трикольского могильника, исследованного в 1978 г. В.А. Ивановым. В этом погребении были найдены уникальные находки для всей пьяноборской культуры – стеклянная чаша и «курильница». В погребении также содержались бусы из одноцветного и многоцветного стекла и стекла с металлической прокладкой, подвески из резцов взрослых особей лося, бронзовые бляхи, ажурные накладки, височные подвески и др. Авторы приходят к выводу о поступлении уникальных предметов к пьяноборскому населению в результате контактов с кочевниками-сарматами в I в. н. э. Кроме того в исследовании приводятся данные по материалу изготовления некоторых предметов, полученные с помощью применения естественнонаучных методов. Установлено, что «курильница» изготовлена из горной породы осадочного происхождения – аргиллит. Металлические изделия, за исключением листовидной подвески из драгметалла, изготовлены из оловянистой бронзы. Образец «смолистое вещество», найденный рядом со стеклянной чашей, содержит вещества растительного происхождения. Его компонентами являются бетулиновая и трициклическая кислоты, которые содержатся соответственно в бересте и смоле хвойных деревьев (живице).

Ключевые слова: археология, ранний железный век, пьяноборская культура, Республика Башкортостан, Трикольский могильник, погребение, естественнонаучные методы.

Трикольский могильник расположен на основании мыса коренной террасы левого берега р. Белой в 200 м к западу от д. Гремучий Ключ (Трикол) Илишевского района Республики Башкортостан (рис. 1). Памятник найден в 1972 году разведочной группой московского отряда НКАЭ. Последующие работы на могильнике производились в 1978–1980 гг. В.А. Ивановым, в 1982–1983 гг. Б.Б. Агеевым. За все время исследований на могильнике было изучено 60 захоронений, совершенных по обряду ингумации в обычных грунтовых могилах подпрямоугольной формы. Размеры могильных ям соответствуют погребенным, уложенным вытянуто на спине. Вещевой инвентарь невыразителен, многие погребения безынвентарны (Красноперов, 2017, с. 168). Могильник относится к пьяноборской археологической культуре и датируется первой стадией (конец

II в. до н. э. – I в. н. э.) развития по периодизации Б.Б. Агеева. Несмотря на кажущуюся «бедность» Трикольского могильника, в погребении 15 были найдены инокультурные вещи (стеклянная чаша, «курильница»), которые больше нигде не представлены в пьяноборской культуре. Из раскопанных около 3 тысяч погребений эти предметы являются единственными находками подобного типа. Материалы этого погребения были частично опубликованы автором раскопок В.А. Ивановым (1979а; 2003, с. 203–207), а также А.А. Красноперовым (2017, с. 169). Однако полный комплекс находок так и остался не введенным в научный оборот. В настоящей работе мы восполним этот пробел.

Погребение 15, согласно описанию В.А. Иванова, имело вытянутую форму с сильно закругленными углами. Размеры могильной ямы: длина – 170 см, ширина – 55 см, глубина в ма-

¹ Работа осуществлена в рамках государственного задания по теме «Культурные интеграции населения Южного Урала в древности, средневековье и Новое время: факторы, динамика, модели», № АААА-А21-121012290083-9.

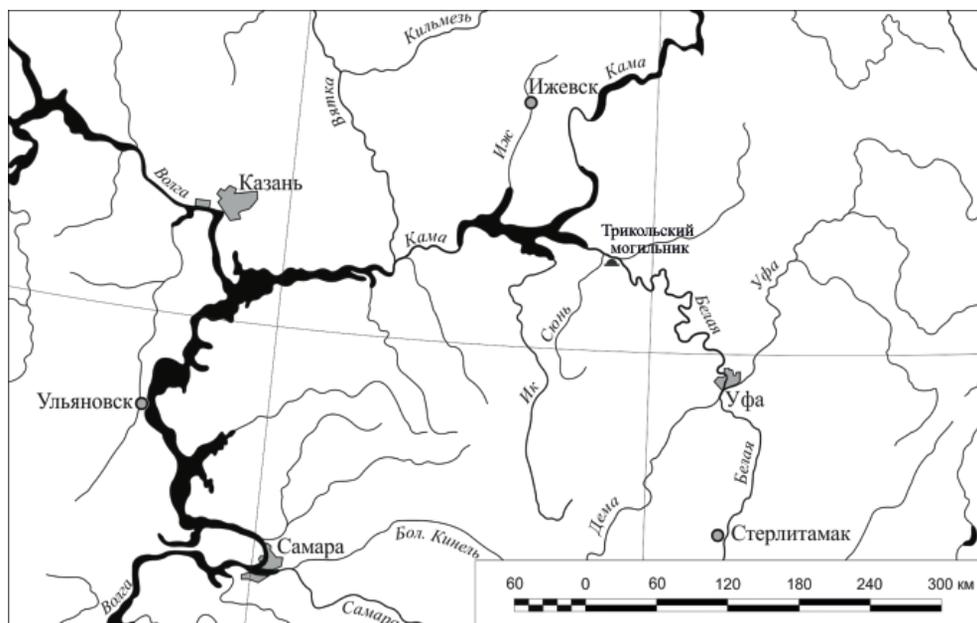


Рис. 1. Трикольский могильник. Карта расположения памятника
 Fig. 1. Trikol'skiy burial ground. Layout of the site

терик – 15 см. На дне могильной ямы, в ее северо-западной части (рис. 2), была найдена «курильница из мягкого зеленоватого камня» (рис. 2А: 12). Под ней лежал кусок красной охры, рядом – шесть фрагментов от одной стеклянной чаши (рис. 2А: 13). Рядом с чашей были найдены кусок черного смолистого вещества (рис. 2А: 16), железный наконечник стрелы (рис. 2А: 14) и фрагмент бусины из стекла с металлической прокладкой (рис. 2А: 15). Костяк не сохранился. По предположению автора раскопок, погребенный был ориентирован головой на северо-запад (Иванов, 2003, с. 204).

При контрольной зачистке погребения на глубине 72 см от современной поверхности в стенке был обнаружен еще один комплекс находок (рис. 2Б), соотносимый автором раскопок с остатками нагрудного украшения более раннего женского захоронения. Этот комплекс представлен круглой бляхой (рис. 2Б: 3), тремя плоскими бляшками (рис. 2Б: 7), ажурными накладками (рис. 2Б: 4–6) и обжим-

ными накладками С-образной формы (рис. 2Б: 10). Выше этих предметов находились человеческие зубы и остатки ожерелья, состоящего из бус-подвесок, изготовленных из стекла и резцов животных (рис. 2Б: 2). Бусы также были найдены вокруг металлических предметов (рис. 2Б: 1). Здесь же, рядом с зубами, были найдены фрагменты от двух бронзовых височных подвесок (рис. 2Б: 8) и листовидная подвеска из драгоценного металла (рис. 2Б: 9) (Иванов, 2003, с. 204).

Вышеуказанные находки В.А. Ивановым отнесены к двум разным по времени комплексам находок. Первый комплекс соотносится с вещами, приуроченными к стеклянной чаше и «курильнице», и определяется как находки из мужского погребения (рис. 2А), а второй – с предметами, обнаруженными при контрольной зачистке, и определяется как находки из женского погребения, разрушенного поздним захоронением (рис. 2Б).

По сопровождающему инвентарю пьяноборские погребения четко де-

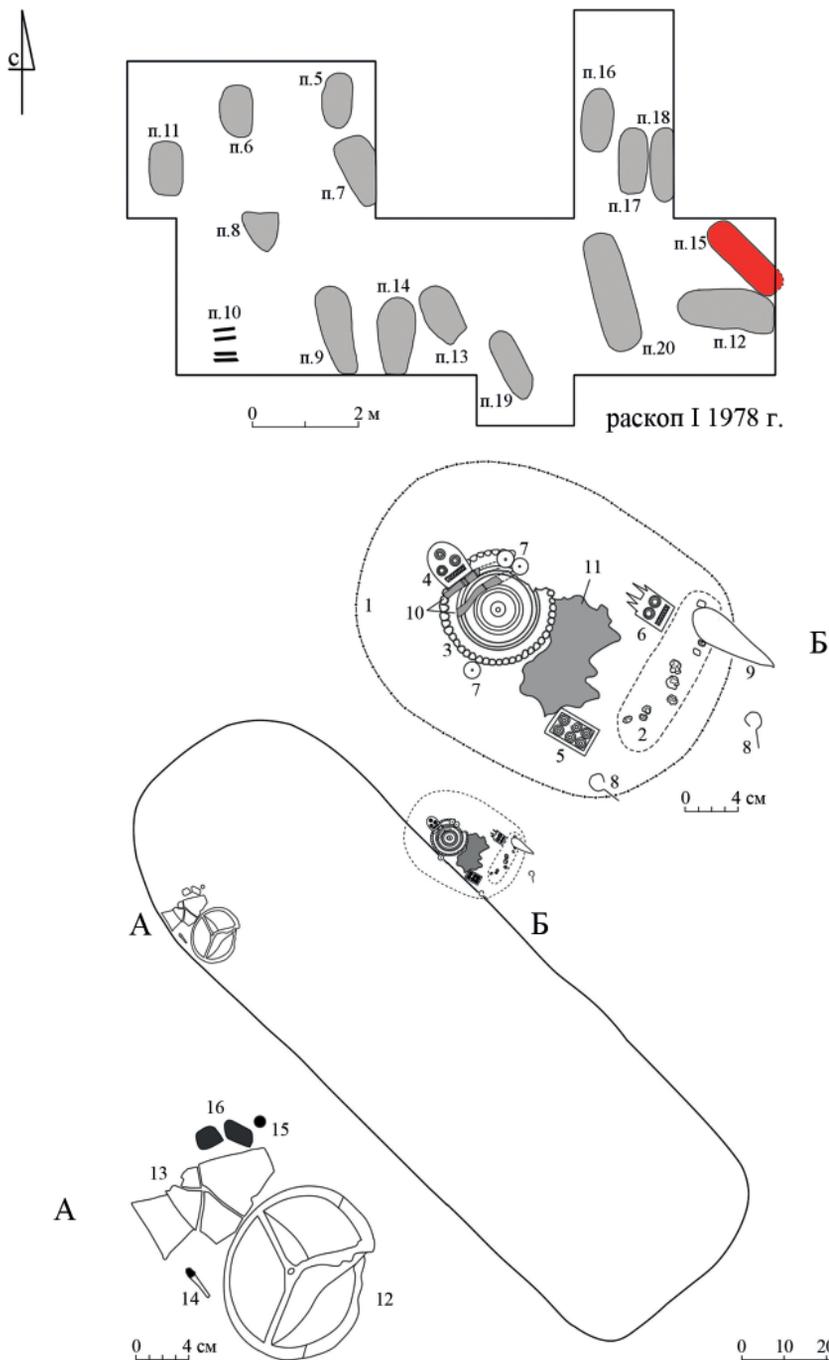


Рис. 2. Трикольский могильник. План погребения 15 с указанием местоположения в раскопе I 1978 г. (по: Иванов, 1979б, рис. 23): А – комплекс находок, приуроченный к стеклянной чаше (по: Иванов, 1979б, рис. 24, 34); Б – комплекс находок, относимый В.А. Ивановым к нагрудному украшению (по: Иванов, 1979б, рис. 32, 33)

Fig. 2. Trikol'skiy burial ground. Plan of burial 15 indicating the location of the following items in excavation I of 1978 (after: Ivanov, 1979b, Fig. 23): А – complex of finds related to a glass bowl (after: Ivanov, 1979b, Fig. 24, 34); Б – complex of finds attributed by V.A. Ivanov to a chest adornment (after: Ivanov, 1979b, fig. 32, 33)

Результаты рентгенофлуоресцентного анализа изделий
из погребения 15 Трикольского могильника

Инв. номер	Название предмета	Fe	Cu	Pb	Al	Si	Sn	S	P	Тип сплава
245/6	бляха с валиками и двумя петлями на обороте	0,16	65,2	0,74	0,1	0,55	30,65	0,15	1,94	CuSn
245/7	ажурная накладка прямоугольной формы	0,06	59,48		0,13	0,71	37,75	0,23	1,64	CuSn
245/8	ажурная накладка гребневидной формы	0,06	79,51		0,1	0,33	19,36	0,14	0,51	CuSn
245/9	ажурная накладка подовальной формы	0,14	87,03		0,06	0,06	12,44	0,15	0,11	CuSn
245/10	круглая бляшка с отверстием в центре	0,67	66,25		0,2	0,89	29,94	0,15	1,9	CuSn

ляются на мужские и женские (Агеев, 1992, с. 24). Если принадлежность второго комплекса находок к женским захоронениям является очевидной (остатки ожерелья являются прямым подтверждением), то в соотношении первого комплекса есть определенные сложности. Наконечник стрелы, выявленный в погребении в одном экземпляре, может являться признаком мужского погребения, но в то же время рядом была найдена бусина (по отчету их было 4 экз., ср. Иванов, 1979б, рис. 34: 4; он же, 2003, с. 204).

Случаи нарушения одной могилы другой единичны в пьяноборской культуре (Агеев, 1992, с. 14). Наложение планов и фотографий из научного отчета (Иванов, 1979б, рис. 23, 24, 32–34) показывает, что находки из женского захоронения находятся в положении *in situ* (рис. 2), т. е. погребение не было разрушено более поздним захоронением. Взаиморасположение металлических и стеклянных изделий, а также человеческих зубов свидетельствуют о положении костяка головой на юго-восток. Возраст индивида по зубам можно обозначить категорией *Infantilis I* (первое детство – до 6–7 лет) (определение Капинус Ю.О., г. Самара). Детские кости в погребении сохраняются плохо, поэтому ко времени его исследования сохранились лишь зубы. Такие случаи не единичны. Наиболее ярким под-

тверждением этого факта является погребение 17 Кипчаковского I могильника. В исследованном С.Э. Зубовым детском захоронении сохранились зубы и разнообразные металлические и стеклянные украшения одежды, обуви и головного убора, точно повторяющие анатомический порядок костей скелета (Зубов и др., 2014, с. 87–88).

Имеющиеся отметки глубин не коррелируются между собой и не характеризуют стратиграфическое положение находок по отношению друг к другу. Выявленные материалы позволяют предположить, что погребение 15 могло быть парным либо принадлежало одиночному захоронению девочки. Первый вариант является более предпочтительным, так как могильные ямы в основном не намного превышают рост человека (Агеев, 1992, с. 17). В том или ином случае, все найденные находки могут рассматриваться как одновременные.

Характеристика и хронология находок. Находки из погребения 15 представлены как импортными, так и предметами местного изготовления, характерными для населения пьяноборской культуры. К импортным предметам можно отнести стеклянную чашу, «курильницу», бусы из одноцветного и многоцветного стекла и стекла с металлической прокладкой.

Стеклянная чаша. По обломкам восстанавливается чаша с полусфери-



Рис. 3. Трикольский могильник. Инвентарь погребения 15: 1, 1а – аргиллит (уплотненная глина); 2 – смолистое вещество; 3 – стекло с металлической прокладкой; 4 – железо; 5 – стекло
 Fig. 3. Trikol'skiy burial ground. Inventory of burial 15: 1, 1a – argillite (compacted clay); 2 – resinous substance; 3 – glass with a metal overlay; 4 – iron; 5 – glass

ческим корпусом и скругленным венчиком. Изготовлена чаша из тонкого прозрачного бесцветного стекла (толщина стенок 0,2 см). Условный диаметр целого сосуда по венчику – 19 см. Снаружи под венчиком проходит ор-

намент в виде полос, внешняя поверхность украшена правильными пятиугольниками. Длина одной стороны пятиугольника – 4,9 см. (рис. 3: 5). Орнамент исследователями называется гравированным (Иванов, 2003,

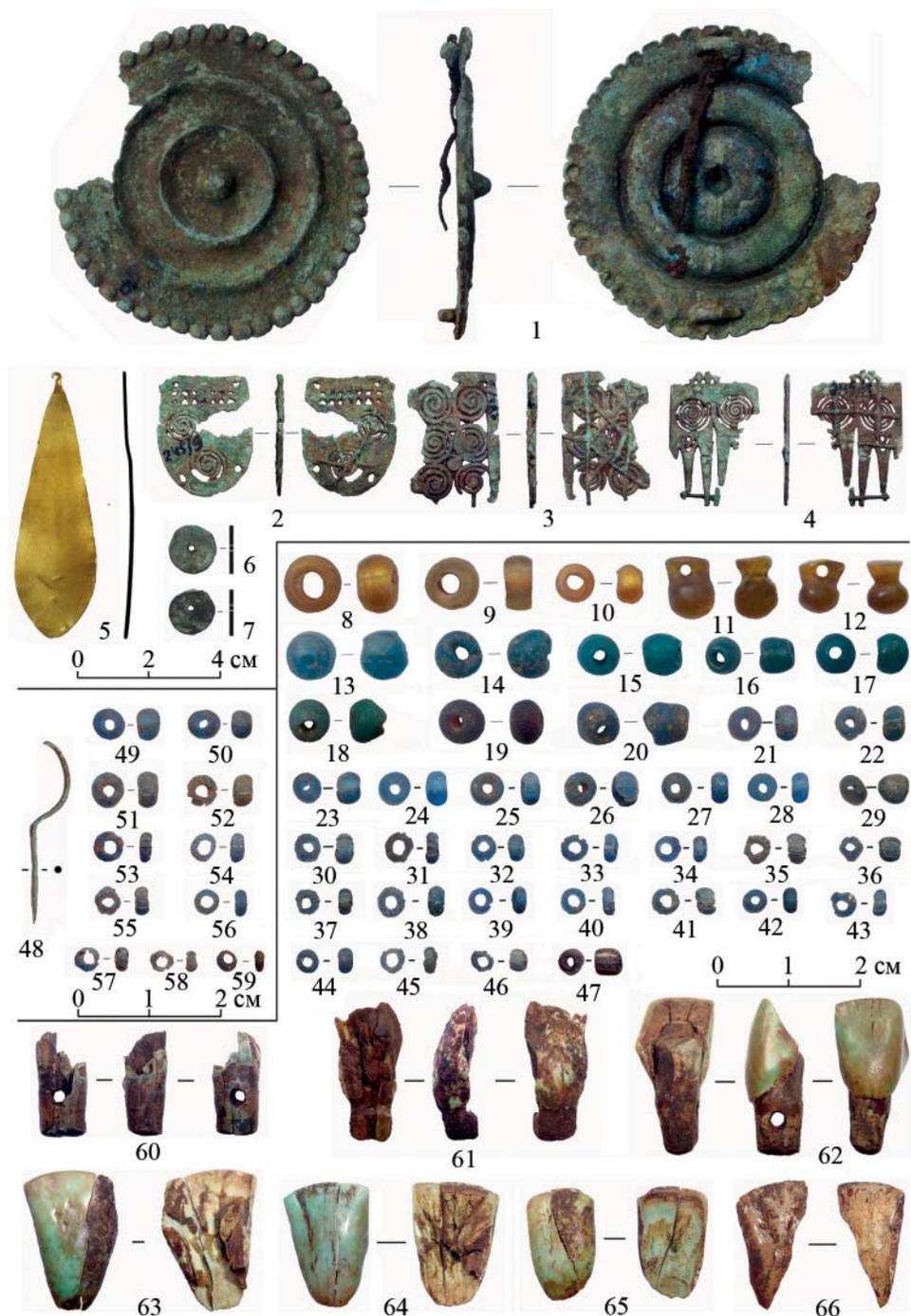


Рис. 4. Трикольский могильник. Инвентарь погребения 15 (продолжение):

1-4, 6, 7, 48 – бронза; 5 – драгметалл; 11-47, 49-59 – стекло;

8-10 – стекло с металлической прокладкой; 60-66 – кость (зубы)

Fig. 4. Trikol'skiy burial ground. Inventory of burial 15 (continued): 1-4, 6, 7, 48 – bronze; 5 – precious metal; 11-47, 49-59 – glass; 8-10 – glass with a metal overlay; 60-66 – bone (teeth)

с. 204; Красноперов, 2017, с. 168). Е.М. Алексеева и Т.М. Арсеньева, исследуя находку обожженной лепной формы из Танаиса (раскоп IV, помещение «И»), служившей для выдувания стеклянных фиал, пришли к выводу, что первоначально орнамент отпечатывался на горячем стекле, когда сосуд находился в форме. После, на некоторых экземплярах для большей четкости, детали орнамента могли подправляться на готовом изделии (Алексеева, Арсеньева, 1966, с. 176–178). Вероятно, орнамент рассматриваемой чаши был изготовлен подобным образом. А.А. Красноперов, рассматривая находки стеклянных чаш подобного типа, в том числе трикольскую находку, приходит к выводу, что форма стеклянных чаш является подражанием металлическим и керамическим сосудам, широко распространенным в эпоху позднего эллинизма (Красноперов, 2017, с. 169). Наиболее близким аналогом формы стеклянного сосуда является серебряная чаша из Великопосского (с. Великопосское Великомихайловского р-на Одесской обл., случайная находка) (Симоненко, 2011, с. 33, рис. 15: 1–3). Стеклообразные чаши полусферической формы с орнаментом ниже венчика встречаются с конца II – начала I до н. э. по втор. пол. I – сер. II в. н. э. (Красноперов, 2017, с. 169).

«Курильница» представляет собой круглый предмет (диаметр 12 см) со сферическим дном, разделенный на три отсека. Толщина стенок составляет 0,4 см, у венчика – 0,7 см (рис. 3: 1). В научном фонде Института этнологических исследований УФИЦ РАН (инвентарный номер – КП 245) изделие хранится в неполном виде (рис. 3: 1а). В публикациях данный предмет интерпретируется как «курильница из зеленоватого камня» (Иванов, 2003, с. 2004; Красноперов, 2017, с. 169). Согласно определению зав. лабораторией геохимии и изотопной геоло-

гии Института геологии УФИЦ РАН, к.г.-м.н. В.М. Горожанина, данный предмет изготовлен из горной породы осадочного происхождения – аргиллита (уплотненная глина). Им же высказано предположение, что ближайшим местонахождением аргиллита, схожего по цвету и структуре породы с исследуемой «курильницей», является береговое обнажение плиоценовых пород в устье р. Базы у д. Чуй-Атасево (Чуй-Атасевское проявление рыб). Это предположение не исключает местного изготовления данного предмета. Однако мы склонны считать, что указанный предмет является инокультурной вещью. Предметы такого облика, вылепленные из глины или выточенные из мягких пород камня, часто входят в состав погребального инвентаря сарматов (Смирнов, 1973, с. 166). Находка из погребения 15 Трикольского могильника близка по форме к среднесарматским изделиям, некоторые из которых имеют внутри специальное отделение, как на трикольском образце (ср. Смирнов, 1973, рис. 1, тип VII; Красноперов, 2017, рис. 19).

К.Ф. Смирнов, обращая внимание на не всегда одно и то же функциональное назначение этих предметов, сгруппировал их как курильницы и туалетные сосудики. При этом он заметил, что большинство имеют отношение к определенному ритуалу. Этот вывод был сделан на основе встречающихся следов закопченности или нагара. Иногда на дне встречается сажа, угольки, обгоревшие зерна злаков, зола от сгоревших трав, кусочки смолы или черный слой смолистого вещества в виде каких-то темных жирных пятен. В случаях, когда при указанных сосудах находят «кусочки и порошок мела, белую глину и реальгар», исследователь предполагает, что глиняные и каменные сосудики использовались в качестве туалетных (Смирнов, 1973, с. 166, 167).

К трикольской «курильнице», возможно, относился кусок красной охры и кусок черного смолистого вещества (Иванов, 1979а, с. 173; 2003, с. 204). Присутствие смолистого вещества позволяет предполагать, что данный предмет является прибором для сжигания веществ, в то же время наличие трех отсеков – в одном из них, вероятно, мог находиться красящий предмет (охра) – не исключает использование его и как сосуда для хранения определенного набора. Тем более что на имеющихся фрагментах изделия (рис. 3: 1а) отсутствуют следы закопченности или нагара.

Находки смолистых веществ в материалах среднесарматского времени трактуются как опий, который, по мнению исследователей, мог использоваться в древней и средневековой медицине для предотвращения болевого шока (Берлизов, 1993, с. 29; Фоменко, 2004, с. 125).

Для определения происхождения данного образца был проведен ряд лабораторных исследований. На начальном этапе был произведен его элементный анализ С, Н, N, S (другие названия – элементный анализ органических веществ или элементный микроанализ) на элементном анализаторе в Уфимском институте химии УФИЦ РАН. Согласно полученным результатам, образец имеет органическое происхождение, о чем свидетельствует высокое содержание углерода и водорода (N – 0,97%; С – 74,82%; Н – 9,69%; S – отс.). Далее для определения природы органических веществ в образце была проведена спектроскопия ядерного магнитного резонанса (ЯМР-спектроскопия). На основании данных ЯМР ^1H и ^{13}C спектроскопии растворенный в CDCl_3 образец (экстракт) содержит вещества растительного происхождения. Одним из главных компонентов экстракта является бетулиновая кислота, которая содержится в коре березы (береста).

Также в составе экстракта образца содержатся фрагменты трициклических кислот, которые являются основой смолы хвойных деревьев (живица).

Наиболее очевидным бытовым применением данного вещества, исходя из свойств указанных кислот, является его использование в медицинских целях в качестве ранозаживляющего и противогрибкового препарата, а также дезинфицирования жилищного пространства (выкуривания гнуса), в качестве косметического средства, клея, для нанесения татуировок или в каких-либо других процедурах (Зах, 2019, с. 11; Таланин, 1981, с. 3).

Бусы-подвески. Общее количество бус-подвесок – 59 экз. Фрагмент бочковидной бусины с валиком по краю из стекла с металлической прокладкой (рис. 4: 3), найденный рядом чашей, может быть соотнесен с типом 22 по классификации Е.М. Алексеевой. Бусы характерны для I–III вв. н. э. (Алексеева, 1978, с. 32). Подобные бусы немногочисленны в пьяноборской культуре: всего нам известно 15 экз. (Саттаров, 2019, прил. 3: № 1154–1159; Бугров, 2007, с. 448, тип 22).

Бусы, найденные при контрольной зачистке погребения, соотносятся со следующими типами по классификации Е.М. Алексеевой:

Бусы из одноцветного стекла (47 экз.).

Тип 4 (1 экз.). Округлая бусина из глухого темно-лилового стекла (рис. 4: 19). Имеет продольную структуру ядра и гладкие края отверстий. Непрерывно бусы этого типа встречаются в комплексах Северного Причерноморья с III в. до н. э. по III в. н. э. (Алексеева, 1978, с. 63). Найденны в количестве 314 экз. в 9 пьяноборских могильниках (Саттаров, 2019, прил. 3: № 97–115), еще 7 экз. происходят с Тойгузинского II городища (Бугров, 2007, с. 444).

Тип 13 (6 экз.). Округлые бусы из глухого бирюзового стекла с закраи-

нами вокруг отверстий (рис. 4: 13–18). Бусы относятся к первым векам н. э. (Алексеева, 1978, с. 64). Найдены в количестве 336 экз. в 9 пьяноборских могильниках (Саттаров, 2019, прил. 3: № 2120–246), еще 15 экз. происходят с Тойгузинского II городища (Бугров, 2007, с. 444).

Тип 15 (38 экз.). Округлая бусина глухого грязно-синего стекла (рис. 4: 20–46, 49–59). Округлые синие бусы бытовали на протяжении всей античной эпохи, особенно популярны они были в первые века н. э. (Алексеева, 1978, с. 65). В пьяноборской культуре также имеют широкую дату, встречаясь на всем протяжении существования культуры (Саттаров, 2019, с. 82). Найдены в количестве 842 экз. в 11 пьяноборских могильниках (Саттаров, 2019, прил. 3: № 247–361), еще 26 экз. происходят с Тойгузинского II городища (Бугров, 2007, с. 444).

Тип 163 (2 экз.). Подвеска грушевидной формы из янтарно-желтого стекла (рис. 4: 11, 12). Подвески этого типа встречены в Северном Причерноморье, в памятниках Нижнего Поволжья II в. до н. э. – II в. н. э. (Стойнова, 2004, с. 278, тип 4). В пьяноборских материалах бусины подобного типа происходят из Старочекмакского I могильника. В п. 24 совместно с описываемыми найдены различные типы бус и подвесок (Старостин, 1977, рис. 59: 1), набор которых может быть датирован I в. н. э.

Бусы из многоцветного стекла (1 экз.).

Бочковидная бусина темно-лилового цвета с орнаментом в виде полос из глухого белого стекла близка к типу 190, вариант б (рис. 4: 47). В Северном Причерноморье бусы описываемого типа распространяются во II–I вв. до н. э., но продолжают встречаться в I–II вв. н. э. (Алексеева, 1978, с. 43). В пьяноборской культуре бусы типа 190, вариант б, связаны с I–II вв. н. э. (Саттаров, 2019, с. 82).

Бусы с металлической прокладкой (3 экз.).

Тип 1, вариант а. Округлые поперечно сжатые бусы из прозрачного бесцветного стекла с гладкими краями отверстий и ровной поверхностью (рис. 4: 8–10). Бусы относятся к одним из наиболее распространенных в пьяноборской культуре (Саттаров, 2019, прил. 3: № 770–906). В античных центрах Северного Причерноморья подобные бусы встречаются в комплексах эллинистического и римского времени (Алексеева, 1978, с. 29, Стоянова, 2004, с. 287). Хронология бус с металлической прокладкой была пересмотрена В.И. Зуевым. Согласно проведенной ревизии свода Е.М. Алексеевой, диапазон бытования подобных бус «более соответствует финалу раннесарматской культуры и характерен для памятников среднесарматской культуры» (Зуев, 2004, с. 30).

Кроме стеклянных бус в ожерелье входили резцы взрослых особей лося (определение к.и.н. Н.В. Росляковой, г. Самара) со сквозным отверстием (рис. 4: 60–66). Находки костей диких животных в составе ожерелий встречены в погребениях Деуковского II (Казаков и др., 1972, с. 111), Меллятамаского I (Старостин, 1978, с. 128), Кипчаковского I (Зубов и др., 2021, с. 273, 292) и II (Саттаров, 2019, с. 108), Старокиргизовского (Лифанов, 2017, с. 68; Саттаров, 2019, с. 34, 37, 41) могильников.

Метод «узких датировок» (Сергацков, 1998, с. 156; Шукин, 1978, с. 28–33) указывает на I в. н. э. как наиболее вероятную дату совместного бытования всех типов бус.

Железный наконечник стрелы. В силу плохой сохранности сложно определить форму головки и лопастей, однако совершенно ясно, что наконечник черешковый, трехлопастной. Сохранившийся отрезок черешка имеет подквадратное сечение. Же-

лезные трехлопастные наконечники стрел находят полные аналогии в сарматских и кара-абызских древностях (Саттаров, 2019, с. 71, 72). Этот тип наконечников может быть отнесен к предметам импортного вооружения пьяноборской культуры. Однако для подтверждения этого мы не имеем весомых аргументов. Кроме типологического сходства сарматских и пьяноборских стрел, иными данными для решения вопроса, мастерами какой из археологических культур изготавливался этот тип наконечников, мы не обладаем. Металлографический анализ всего двух экземпляров железных наконечников стрел из Кипчаковского I могильника (п. 55 р. I 1996 г., раскопки С.Э. Зубова), проведенный В.В. Кондрашиным, не разрешил проблему (Кондрашин, 2008, с. 272). Вопрос датировки железных наконечников стрел не решен окончательно. Исходя из работ последних лет, железные наконечники стрел у пьяноборского населения повсеместно утвердились к началу I в. н. э. (Зубов, Саттаров, 2018, с. 214).

Все остальные предметы, выявленные в погребении, включая подвески из просверленных резцов животных, относятся к предметам местного изготовления.

Бляхи и накладки. К довольно редкому типу находок (Красноперов, 2017, с. 169; Саттаров и др., 2021, с. 103) относится умбоновидная бляха с коническим центральным полем, оконтуренным двумя кольцевыми валиками, с бордюром из полугорошин по краю и двумя петлями на обороте (диаметр 8,8 см) (рис. 4: 1; табл. 1: 245/6). Плоские бляшки с отверстием в центре (диаметр 1,3 см) (рис. 4: 6, 7; табл. 1: 245/10) и обжимные накладки С-образной формы (рис. 2Б: 10) относятся к широко распространенной группе украшений костюма (Агеев, 1992, с. 37, табл. 5: 1). Ажурные накладки имеют прямоугольную (рис. 4:

3; табл. 1: 245/7), подовальную (рис. 4: 2; табл. 1: 245/9), гребневидную (рис. 4: 4; табл. 1: 245/8) формы. Такие накладки являются культуроопределяющими вещами пьяноборской культуры. Единичные находки известны в памятниках кара-абызской и азелинской культур (Голдина, Красноперов, 2012, с. 54). Хронология ажурных накладок не разработана, имеющиеся исследования относят все типы ажурных накладок ко времени после рубежа эр (Голдина, Красноперов, 2012, с. 57).

Височные подвески. В коллекции находок две подвески: листовидная (подвесное устройство утрачено) из драгметалла (рис. 4: 5) и бронзовая вопросовидная (по публикации 2 экз.) с напускными бусами из грязно-синего стекла (рис. 4: 48–59). Листовидная подвеска, согласно результатам опробирования в Поволжской государственной инспекции пробирного надзора, изготовлена из золота (проба 750). Подвески подобных форм, изготовленные из бронзы, широко представлены в материалах пьяноборской культуры (Агеев, 1992, с. 34, тип 4), из драгметалла встречаются редко (Голдина, Красноперов, 2021, с. 71; Саттаров 2019, с. 107, рис. 6: 14, 15; Зубов и др., 2021, рис. 9: 18, 20). Вопросовидная подвеска полностью не сохранилась. Напускные бусы из грязно-синего стекла бытовали на протяжении всей античной эпохи, особенно популярны они были в первые века н. э. (Алексеева, 1978, с. 65).

В Институте проблем сверхпластичности металлов РАН (г. Уфа) был изучен элементный состав изделий из цветных металлов (табл. 1). Полученные результаты подтверждают вывод о том, что для пьяноборской культуры и сопредельных регионов в раннепьяноборское время типичен сплав оловянистой бронзы (Орехов, 2006, с. 115–116).

Исходя из вышесказанного, мы считаем, что обнаруженные находки относятся к единому комплексу и с учетом всех имеющихся данных вероятной его датой можно считать I в. н. э. Происхождение стеклянных бус в пьяноборской культуре традиционно связывают с античными центрами Северного Причерноморья, откуда они через кочевников Волго-Донских и Волго-Уральских степей попадали к оседлому населению Прикамья (Бугров, 2007, с. 451). Появление стеклянной чаши стоит также связывать с кочевниками. Предмет мог быть продукцией стеклоделательных мастерских Северного Причерноморья,

однако основная масса стеклянной посуды происходила из Римской империи (Магомедов, 2001, с. 64–65). Круглый предмет с отсеками, интерпретированный исследователями как курильница (Иванов, 2003, с. 204; Красноперов, 2017, с. 169), мог иметь иное функциональное назначение, например, в качестве туалетного сосуда. Отсутствие прямых аналогий не позволяет однозначно указать на происхождение этого предмета. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что «курильница» у пьяноборского населения появилась в результате контактов с кочевниками-сарматами.

Благодарности. Выражаем благодарность профессору Владимиру Александровичу Иванову за предоставленные в наше распоряжение материалы погребения для публикации. Благодарим ст. инженера Уфимского института химии УФИЦ РАН Л.И. Емшину за выполнение элементного микроанализа и к.х.н А.Н. Лобова за анализ методом ЯМР-спектроскопии, зав. лабораторией Института геологии УФИЦ РАН, к.г.-м.н. В.М. Горожанина за определение породы образца «курильница». А также научных сотрудников СГСПУ к.и.н. Н.В. Рослякову и Ю.О. Капинус за проведение археозоологических и антропологических определений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агеев Б.Б. Пьяноборская культура. Уфа: БНЦ УрО РАН, 1992. 140 с.
2. Алексеева Е.М. Античные бусы Северного Причерноморья / САИ. Вып. ПІ-12. М.: Наука, 1978. 120 с.
3. Алексеева Е.М., Арсеньева Т.М. Стеклоделие Танаиса // СА. 1966. Вып. 2. С. 176–188.
4. Берлизов Н.Е. Сарматы на Великом шелковом пути // Античная цивилизация и варварский мир. Ч. II / Отв. ред. Б.А. Раев. Новочеркасск: Новочеркасский музей истории донского казачества, 1992. С. 29–37.
5. Бугров Д.Г. Бусы Тойгузинского II городища // Проблемы истории, филологии, культуры. Вып. 17. М., Магнитогорск, Новосибирск: ИА РАН, 2007. С. 442–453.
6. Голдина Р.Д., Красноперов А.А. Ныргындинский I могильник II–III вв. на Средней Каме / Материалы и исследования Камско-Вятской археологической экспедиции. Т. 22. Ижевск: Удмуртский университет, 2012. 364 с.
7. Зах В.А. О применении смолистых веществ в практиках раннего неолита в лесостепном Приишимье // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2019. № 4 (47) С. 5–13.
8. Зубов С.Э., Калмина О.А., Мясникова О.В. Детское погребение из Кипчаковского I курганно-грунтового могильника: археологический контекст и морфология зубов // Международная полевая школа в Болгаре. Вып. 1 / Отв. ред. А.Г. Ситдилов. Казань, Болгар: Институт археологии им. А.Х. Халикова, Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2014. С. 86–91.
9. Зубов С.Э., Самтаров Р.Р. Наконечники стрел пьяноборской культуры как хронологические маркеры (по материалам погребений Кипчаковского I курганно-грунтового могильника) // XXI Уральское археологическое совещание, посвященное 85-летию со дня рождения Г.И. Матвеевой и 70-летию со дня рождения И.Б. Васильева / Отв. ред. А.А. Выборнов. Самара: Изд-во СГСПУ, ООО «Порто-Принт», 2018. С. 210–214.

10. Зубов С.Э., Саттаров Р.Р., Тагиров Ф.М. Кипчаковский I курганно-грунтовой могильник // Археология Евразийских степей. 2021. № 2. С. 261–300.

11. Зуев В.Ю. Хронология бусин с внутренней позолотой античной эпохи Северного Причерноморья (по данным свода Е.М. Алексеевой) // Боспорский феномен: Проблемы хронологии и датировки памятников. Ч. 2 / Отв. ред. В.Ю. Зуев. СПб.: Гос. Эрмитаж, 2004. С. 6–32.

12. Иванов В.А. Исследования памятников раннего железа в низовьях р. Белой // Археологические открытия 1978 / Отв. ред. Б.А. Рыбаков. М.: Наука, 1979а. С. 173–174.

13. Иванов В.А. Научный отчет о результатах археологических исследований в 1978 году. Уфа, 1979б. / Архив НМ РБ.

14. Иванов В.А. Городище Серенькино – памятник пьяноборской культуры в низовьях р.Белой // УАВ. Вып. 4 / Отв. ред. А.Ф. Яминов. Уфа: Гилем, 2003. С. 199–215.

15. Казаков Е.П., Старостин П.Н., Халиков А.Х. Деуковский II могильник // Отчеты Нижнекамской экспедиции. Вып. 1 / Отв. ред. О.Н. Бадер. М.: Знание, 1972. С. 105–121.

16. Кондрашин В.В. Результаты металлографического анализа кузнечного инвентаря Кипчацкого могильника // Актуальные вопросы археологии Урала и Поволжья / Отв. ред. Д.А. Сташенков. Самара: СОИКМ, 2008. С. 271–276.

17. Красноперов А.А. К вопросу о ранней дате пьяноборских памятников. Ч. 2: Находки предметов вооружения и особенности погребального обряда // Археология евразийских степей. 2017. № 4. С. 165–195.

18. Лифанов Н.А. Отчет о проведении научно-исследовательских археологических раскопок объекта культурного наследия федерального значения «Старокиргизовский грунтовой могильник» в муниципальном районе Илишевский Республики Башкортостан в 2016 г. Т. 3. Самара, 2017 / НОА ИА РАН. 355 с.

19. Магомедов Б.В. Черняховская культура. Проблемы этноса. Lublin: Wyd-wo Uniwersytetu Marii Curie-Sklodowskiej, 2001. 290 с.

20. Орехов П.М. Бронзолитнейное производство Прикамья в постананьинский период. Дисс. ... канд. ист. наук. Ижевск, 2006.

21. Саттаров Р.Р. Импортные предметы в пьяноборской культуре (конец II в. до н. э. – II в. н. э.). Дисс. ... канд. ист. наук. Казань, 2019.

22. Саттаров Р.Р. Отчет о проведении научно-исследовательских археологических раскопок объекта культурного наследия федерального значения «Старокиргизовский грунтовой могильник» в муниципальном районе Илишевский Республики Башкортостан в 2018 г. Самара, 2019 / НОА ИА РАН. 146 с.

23. Саттаров Р.Р. Результаты исследований Кипчаковского II могильника пьяноборской культуры в Иско-Бельском междуречье в 2015 году // Археология Евразийских степей. 2020. № 5. С. 104–118.

24. Саттаров Р.Р., Бугров Д.Г., Лыганов А.В., Капленко Н.М., Хуснутдинов Э.А. Два памятника пьяноборской культуры на островах Нижнекамского водохранилища // Поволжская археология. 2021. № 1 (35). С. 93–113.

25. Сергацков И.В. Сарматское погребение с римским импортом в низовьях Иловли // РА. 1998. № 4. С. 150–159.

26. Симоненко А.В. Римский импорт у сарматов Северного Причерноморья. СПб.: Филологический факультет СПбГУ, 2011. 268 с.

27. Смирнов К.Ф. Курильницы и туалетные сосудики Азиатской Сарматии // Кавказ и Восточная Европа в древности / Отв. ред. Р.М. Мунчаев, В.И. Марковин. М.: Наука, 1973. С. 166–179.

28. Старостин П.Н. Отчёт о раскопках могильника «Старый Чекмак», проведённых осенью 1976 г. Казань 1977 / НФ МАРТ ИА им. А.Х. Халикова АН РТ. Ф. 14, оп. 1, д. 139. 98 л.

29. Старостин П.Н. Первый Меллятамакский могильник // Древности Иско-Бельского междуречья. Отчеты НКАЭ. Вып. 2. Работы Татарского отряда / Отв. ред. О.Н. Бадер. Казань, 1978. С. 126–142.

30. Стоянова А.А. Бусы и подвески из могильника Нейзац (по материалам раскопок 1996–2001 гг.) // Боспорские исследования. Вып. V / Отв. ред. В.Н. Зинько. Симферополь; Керчь: Деметра, 2004. С. 263–319.

31. Таланин Ф.А. Производство берестового дегтя. М.: Лесная промышленность, 1981. 71 с.

32. Фоменко В.А. О находках т.н. стакановидных курильниц сарматского времени на Северном Кавказе // Теория и практика общественного развития. 2015. № 22. С. 124–126.

33. Шукин М.Б. Об «узких» и «широких» датировках // Проблемы археологии. Вып. 2 / Ред. М.И. Артамонов, Л.С. Клейн. Л.: Изд-во ЛГУ, 1978. С. 28–33.

Информация об авторах:

Саттаров Рузиль Раильевич, кандидат исторических наук, доцент, Казанский (Приволжский) федеральный университет (г. Казань, Россия), ученый секретарь, Институт археологии им. А.Х. Халикова АН РТ (г. Казань, Россия); sattarov.r.r@rambler.ru.

Камалеев Эльвир Винерович, кандидат исторических наук, научный сотрудник, Институт этнологических исследований им. Р.Г. Кузеева Уфимского федерального исследовательского центра РАН (г. Уфа, Россия); kamaleev-ilvir@mail.ru.

EXTRAORDINARY BURIAL OF TRIKOLSKY BURIAL GROUND IN THE LOWER REACHES OF THE BELAYA RIVER

R.R. Sattarov, E.V. Kamaleev

The article introduces into scientific discourse the materials of the burial 15 of the Trikol'sky burial ground studied in 1978 by V.A. Ivanov. This burial featured finds unique for the entire Pyany Bor culture – a glass bowl and a cassolette. The burial also contained beads made of single-color and multi-colored glass and glass with a metal inlay, pendants made of adult moose incisors, bronze plaques, openwork overlays, temple pendants, etc. The authors concluded that the unique items came to the Pyany Bor population as a result of contacts with Sarmatian nomads in the 1st century AD. In addition, the study presents data on the manufacturing material of certain items obtained using natural scientific methods. It was determined that the cassolette was made of a sedimentary rock – argillite. Metal items, except a leaf-shaped pendant made of precious metal, are made of tin bronze. A “gum” sample discovered next to a glass bowl contains matter of vegetable origin. Its components are betulinic and tricyclic acids contained in birch bark and conifer resin (oleoresin), respectively.

Keywords: archaeology, Early Iron Age, Pyany Bor culture, Republic of Bashkortostan, Trikol'sky burial ground, burial, natural scientific methods.

REFERENCES

1. Ageev, B. B. 1992. *P'ianoborskaia kul'tura (The Pyany Bor Culture)*. Ufa: Bashkir Research Center, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (in Russian).
2. Alekseeva, E. M. 1978. *Antichnye busy Severnogo Prichernomor'ia (Ancient Beads of Northern Pontic Region)*. Series: Svod Arkheologicheskikh Istochnikov (Corpus of Archaeological Sources) GI-12. Moscow: “Nauka” Publ. (in Russian).
3. Alekseeva, E. M., Arsen'eva, T. M. 1966. In *Sovetskaia Arkheologiya (Soviet Archaeology)* 2, 176–188 (in Russian).
4. Berlizov, N. E. 1992. In Raev, B. A. (ed.). *Antichnaya tsivilizatsiya i varvarskiy mir (Ancient Civilization and the Barbaric World)* 2. Novocheboksarsk: Novocheboksarsk Museum of the History of the Don Cossacks Publ., 29–37 (in Russian).
5. Bugrov, D. G. 2007. In *Problemy istorii, filologii, kul'tury (Journal of Historical, Philological and Cultural Studies)* XVI. Vol. 1. Moscow, Magnitogorsk, Novosibirsk: Institute of Archaeology, Russian Academy of Sciences, 442–453 (in Russian).
6. Goldina, R. D., Krasnoperov, A. A. 2012. *Nyrgyndinskii I mogil'nik II-III vv. na Srednei Kame (Nyrgynda I Burial Ground from 2nd–3rd Centuries in the Middle Kama Area)*. Series: Materialy i issledovaniia Kamsko-Viatskoi arkheologicheskoi ekspeditsii (Proceedings and Research of the Kama-Vyatka Archaeological Expedition) 22. Izhevsk: Udmurt State University (in Russian).
7. Zakh, V. A. 2019. In *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii. (Bulletin of Archaeology, Anthropology and Ethnography)* 47 (4), 5–13 (in Russian).
8. Zubov, S. E., Kalmina, O. A., Myasnikova, O. V. 2014. In Sitdikov, A. G. (ed.). *Mezhdunarodnaia polevaia shkola v Bolgare. (International Field School in Bolgar)* 1. Kazan; Bolgar: Institute of

The work was carried out within the framework of the state assignment “Cultural integration of the population of the Southern Urals in antiquity, the Middle Ages and the New Age: factors, dynamics, models”, No. AAAA-A21-121012290083-9

Archaeology named after A. Kh. Khalikov; Kazan (Volga Region) Federal University, 86–91 (in Russian).

9. Zubov, S. E., Sattarov, R. R. 2018. In Vybornov, A. A. (ed.). *XXI Ural'skoe arkheologicheskoe soveshchanie (21st Urals Archaeological Congress)*. Samara: “Samara State University of Social Sciences and Education”, “Porto-Print” Publ., 210–214 (in Russian).

10. Zubov, S. E., Sattarov, R. R., Tagirov, F. M. 2021. In *Arkheologiya Evraziiskikh stepei (Archaeology of Eurasian Steppes)* 2, 261–300 (in Russian).

11. Zuev, V. Yu. 2004. In Zuev, V. Yu. (ed.). *Bosporskiy fenomen: Problemy khronologii i datirovki pamyatnikov (The Phenomenon of Bosporean Kingdom: Issues of chronology and dating)* 2. Saint Petersburg: The State Hermitage Museum Publ., 6–32 (in Russian).

12. Ivanov, V. A. 1979. In Rybakov, B. A. (ed.). *Arkheologicheskie otkrytiia 1978 goda (Archaeological Discoveries of 1978)*. Moscow: “Nauka” Publ., 173–174 (in Russian).

13. Ivanov, V. A. 1979. *Nauchnyy otchet o rezul'tatakh arkheologicheskikh issledovaniy v 1978 godu (Scientific Report on Archaeological Study Results of 1978)*. Ufa. Archive of National Museum of the Bashkir Republic (in Russian).

14. Ivanov, V. A. 2003. In Yaminov, A. F. (ed.). *Ufmskii arkheologicheskii vestnik (Ufa Archaeological Herald)* 4. Ufa: “Gilem” Publ., 199–215 (in Russian).

15. Kazakov, E. P., Starostin, P. N., Khalikov, A. Kh. 1972. In Bader, O. N. (ed.). *Otchety Nizhnekamskoi ekspeditsii (Reports of the Nizhnekamsk Expedition)* 1. Moscow: “Znanie” Publ., 105–121 (in Russian).

16. Kondrashin, V. V. 2008. In Stashenkov, D. A. (ed.). *Aktual'nye voprosy arkheologii Urala i Povolzh'ia (Topical Issues in the Urals and Volga Regions Archaeology)*. Samara: Samara Regional Museum of Local Lore named after P. V. Alabin, Samara State University, 271–276 (in Russian).

17. Krasnopeorov, A. A. 2017. In *Arkheologiya Evraziiskikh stepei (Archaeology of Eurasian Steppes)* 4, 165–195 (in Russian).

18. Liphonov, N. A. 2017. *Otchet o provedenii nauchno-issledovatel'skikh arkheologicheskikh raskopok ob"ekta kul'turnogo naslediya federal'nogo znacheniya «Starokirgizovskiy gruntovyy mogil'nik» v munitsipal'nom rayone Ilishevskiy Respubliki Bashkortostan v 2016 g. T. 3 (Report on the Scientific Archaeological Excavations of the Cultural Heritage Site of Federal Significance “Starokirgizovsky Subsoil Burial Ground” in the Ilishevsky Municipal District of the Republic of Bashkortostan in 2016. Vol. 3)*. Samara. Archive of the Institute of Archaeology of the RAS (in Russian).

19. Magomedov, B. V. 2001. *Chernyakhovskaya kul'tura. Problemy etnosa (Chernyakhov culture. Ethnic Issues)*. Lublin: University named after Mariya Curie-Sklodovskaya Publ. (in Russian).

20. Orekhov, P. M. 2006. *Bronzoliteynoe proizvodstvo Prikam'ya v postanani'nskiy period (Bronze Casting in the Kama Region during the Post-Ananyino Period)*. PhD Diss. Kazan Izhevsk (in Russian).

21. Sattarov, R. R. 2019. *Importnye predmety v p'ianoborskoi kul'ture (konets II v. do n.e. – II v. n.e.) (Imports in the Pyany Bor Culture (end of the 2nd c. BC – 2nd c. AD))*. PhD Diss. Kazan (in Russian).

22. Sattarov, R. R. 2019. *Otchet o provedenii nauchno-issledovatel'skikh arkheologicheskikh raskopok ob"ekta kul'turnogo naslediya federal'nogo znacheniya «Starokirgizovskiy gruntovyy mogil'nik» v munitsipal'nom rayone Ilishevskiy Respubliki Bashkortostan v 2018 g. (Report on the Scientific Research Archaeological Excavations of the Cultural Heritage Site of Federal Significance “Starokirgizovsky Subsoil Burial Ground” in the Ilishevsky Municipal District of the Republic of Bashkortostan in 2018)*. Samara. Archive of the Institute of Archaeology of the RAS (in Russian).

23. Sattarov, R. R. 2020. In *Arkheologiya Evraziiskikh stepei (Archaeology of Eurasian Steppes)* 5, 104–118 (in Russian).

24. Sattarov, R. R., Bugrov, D. G., Lyganov, A. V., Kaplenko, N. M., Khusnutdinov, E. A. In *Povolzhskaya arkheologiya (Volga River Region Archaeology)* 35 (1), 93–113 (in Russian).

25. Sergatskov, I. V. 1998. In *Rossiiskaia Arkheologiya (Russian Archaeology)* (4), 150–159 (in Russian).

26. Simonenko, A. V. 2011. *Rimskii import u sarmatov Severnogo Prichernomor'ia (Roman Import of the Sarmatians from the Black Sea Region)*. Saint Petersburg: Faculty of Filology, Saint Petersburg State University (in Russian).

27. Smirnov, K. F. 1973. In *Kavkaz i Vostochnaya Evropa v drevnosti (Ancient Caucasus and Eastern Europe)*. Moscow: “Nauka” Publ., 166–179 (in Russian).

28. Starostin, P. N. 1977. *Otchet o raskopkakh mogil'nika «Stariy Chekmak», provedennykh osen'yu 1976 g. (Report on the Excavation of “Stary Chekmak” Burial Ground the Fall of 1976)*. Kazan. Scientific Fund of the Museum of Archaeology of the Republic of Tatarstan, Institute of Archaeology named after A. Kh. Khalikov, Tatarstan Academy of Sciences. Fund 14. Inv. 1, dossier 139 (in Russian).

29. Starostin, P. N. 1978. In Bader, O. N. (ed.). *Drevnosti Iksko-Bel'skogo mezhdurech'ia (Antiquities of the Ik and Belaya Interfluves Area)*. Series: Reports of Lower Kama Archaeological expedition of the USSR Academy of Sciences. Issue 2, Works of Tatar Squad. Kazan: Institute for Language, Literature and History, Kazan Branch of the USSR Academy of Sciences, 126–142 (in Russian).

30. Stoyanova, A. A. 2004. In Zinko, V. N. (ed.). *Bosporskie issledovaniia (Bosporan Studies) 5*. Simferopol; Kerch: Demetra, 263–319 (in Russian).

31. Talanin, F. A. 1981. *Proizvodstvo berestovogo degtya (Birch Bark Tar Production)*. Moscow: "Lesnaya promyshlennost'" Publ. (in Russian).

32. Fomenko, V. A. 2015. In *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya (Theory and Practice of Social Development) 22*, 124–126 (in Russian).

33. Shchukin, M. B. 1978. In Artamonov, M. I., Rlein, L. S. (eds.). *Problemy arkheologii (Issues of Archaeology) 2*. Leningrad: Leningrad State University, 28–33 (in Russian).

About the Authors:

Sattarov Ruzil R. Candidate of Historical Sciences. Associated professor, Kazan (Volga Region) Federal University. Kremlyovskaya St., 18, Kazan, 420000, the Republic of Tatarstan, Russian Federation; Institute of Archaeology named after A.Kh. Khalikov, Tatarstan Academy of Sciences. Butlerov St., 30, Kazan, 420012, the Republic of Tatarstan, Russian Federation; sattarov.rr@rambler.ru

Kamaleev Elvir V. Candidate of Historical Sciences. Federal State Institution of Science Institute of Ethnological Studies of R.G. Kuzeev. Karl Marx St., 6, Ufa, 450077, Russian Federation; kamaleev-ilvir@mail.ru

Статья принята в номер 01.09.2021 г.

БИКЛЯНСКОЕ СЕЛИЩЕ НАЧАЛА ЭПОХИ ВЕЛИКОГО ПЕРЕСЕЛЕНИЯ НАРОДОВ В НИЖНЕМ ПРИКАМЬЕ

© 2021 г. А.В. Лыганов, Л.А. Вязов, Е.В. Пономаренко,
К.Э. Истомин, Л.Р. Халимуллина

В статье рассматриваются материалы начала эпохи Великого переселения народов из Биклянского селища, расположенного в Нижнем Прикамье. На исследованном в 2018 г. участке площадью 100 м² было изучено слабоуглубленное в подпочвенный суглинок сооружение прямоугольной формы с большой ямой в центральной части. Находки преимущественно представлены фрагментами керамики, а также железным серпом, пряслицами, фрагментом тигля и керамическими изделиями неясного назначения. Комплекс артефактов Биклянского селища находит ближайшие аналогии в материалах памятников начала эпохи Великого переселения народов в Среднем Поволжье (III–IV вв. н. э.) и отражает традиции нескольких групп населения. В составе керамики основную массу составляет посуда, близкая памятникам средневожского варианта киевской культуры; встречены также фрагменты, находящие аналогии в древностях лесостепной периферии позднесарматского мира и в синхронных культурах Прикамья. Стратиграфические наблюдения и радиоуглеродные датировки свидетельствуют в пользу относительно кратковременного функционирования памятника в конце III – начале IV вв.

Ключевые слова: археология, Нижнее Прикамье, Биклянское селище, Эпоха великого переселения народов, средневожский вариант киевской культуры.

Общая характеристика памятника.

Биклянское селище расположено к СЗ от с. Биклянь Тукаевского района Татарстана (рис. 1), оно занимает обширный мыс и примыкающую к нему территорию невысокой надпойменной террасы левого берега небольшой заболоченной р. Малая Камышка (л. пр. р. Кама) напротив ее впадения в р. Камышка (рис. 2). Площадка, занимаемая памятником в месте распространения подъемного материала ровная, слабо пологая по направлению к руслу реки, поверхность распахана. Перепад высот площадки селища с севера на юг составляет менее 1 м. Памятник был выявлен в 2016 г., в 2018 г. на нем проведены раскопки площадью 100 м² (рис. 3).

Результаты раскопок и выявленные объекты

Культурный слой

Верхний стратиграфический горизонт памятника – пахотный слой мощностью 25–45 см, темно-серая бесструктурная уплотненная супесь. Пашней полностью переработан

культурный слой памятника, гумусовый горизонт почвы и верхняя часть заполнения углубленных сооружений. Колебания мощности пашни обусловлены нивелировкой первоначальных неровностей поверхности.

Пашню подстилает подпочвенный суглинок красно-коричневого оттенка с резкой, местами волнистой из-за пологос вспашки, границей.

Наибольшая мощность пахотного слоя наблюдается в южной части раскопа, на участках, прилегающих к сооружению 1, что, по-видимому, отражает существование здесь поверхностной западины в момент начала распашки. Пахотный слой содержит немногочисленные измельченные артефакты; их концентрация несколько выше в нижней части пашни, перекрытой более поздними наносами.

Углубленные сооружения

Не затронутой пахотой в границах раскопа осталась только нижняя часть заполнения единственного выявленного углубленного в подпочву объекта – сооружения 1.

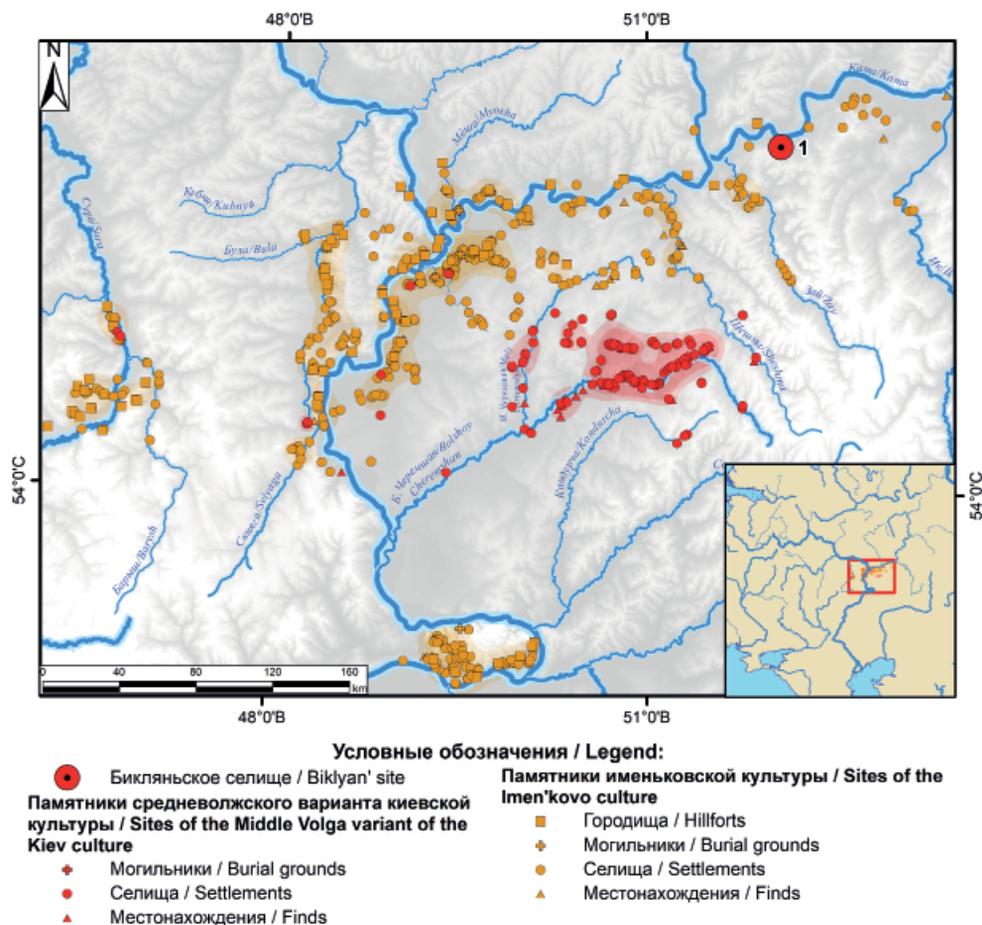


Рис. 1. Карта распространения именковской культуры и памятников средневожского варианта киевской культуры. 1 – Биклянское селище

Fig. 1. Map of the distribution of the sites of the Imen'kovo culture and the Middle Volga variant of the Kiev culture. 1 – Biklyan'settlement

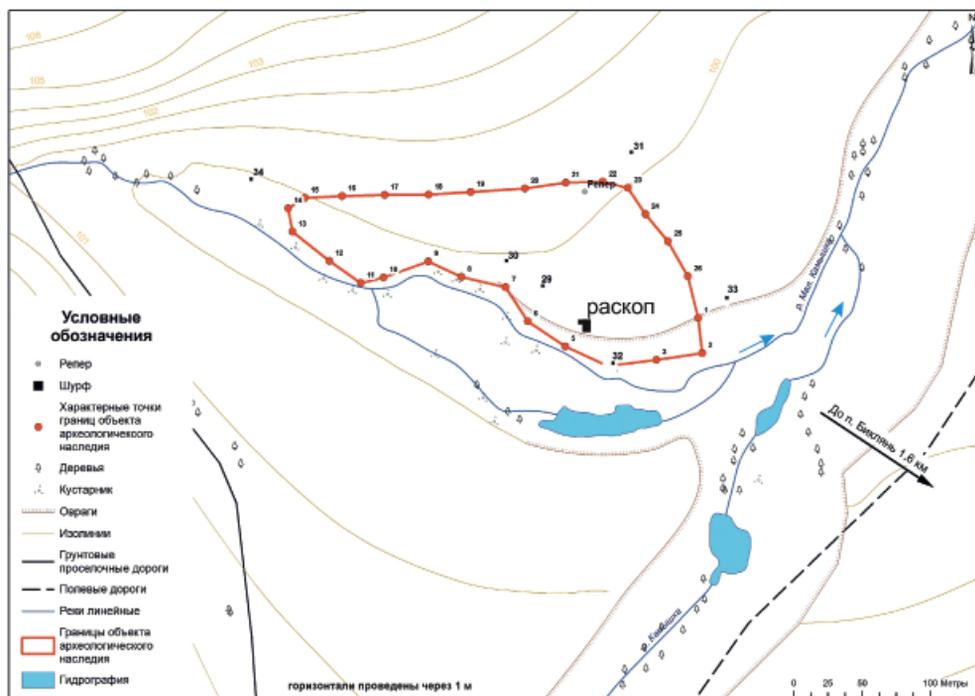
Сооружение 1 (рис. 3:А, Б; 4) было выявлено на горизонтальной зачистке на уровне -30/40 см от современной поверхности в ЮЗ части раскопа в виде подпрямоугольного пятна рыхлой светло-серой супеси с включениями золы, углей и известковой крошки, уходящего краями в южную и западную стенки. Размеры исследованной части составили 440×408 см, а площадь – около 18 м².

Расчистка пятна показала, что оно маркирует котлован, ориентированный стенками по сторонам света. Глубина его от уровня выявления составила 8–13 см у краев и выше

20 см – в центральной части; дно котлована покатое, постепенно понижается к центру, стенки наклонные и плавно переходящие в дно.

В заполнении обнаружена лепная керамика (350 фрагментов), и большая часть находок из раскопа; вероятно, артефакты, выявленные в вышележащем слое пахоты, происходят из верхней, разрушенной вспашкой части заполнения котлована.

После выборки заполнения котлована в подпочвенном суглинке были выявлены округлые остатки от 8 столбовых ямок и крупная яма 1.



А



Б

Рис. 2. Биклянское селище. А – план памятника, Б – общий вид на площадку Биклянського селища с севера
 Fig. 2. Biklyan' settlement. A – plan of the site, B – general view on the site of the Biklyan' settlement from the north.



Рис. 3. А – фото сооружения 1 на уровне выявления. Вид с юго-востока; Б – фото разреза сооружения 1 и фиксации контуров ямы 1. Вид с юга; В – фото разреза ямы 1 с указанием мест отбора образцов на радиуглеродный анализ. Вид с юга; Г – фото сооружения 1, ямы 1, и столбовых ям после выборки. Вид с востока

Fig. 3. А – photo of the structure 1 at the level of detection. View from the southeast; Б – photo of the section of the structure 1 and recording the contours of the pit 1. View from the south; В – photo of the section of pit 1 with an indication of the sampling points for radiocarbon analysis. View from the south; Г – photo of structure 1, pit 1, and postholes after excavation. View from the east

Столбовые ямы в соор. 1 (рис. 3: Г; 4). Пять столбовых ямок расположены в СВ углу сооружения. Несколько более мелких ямок находятся в его центральной части возле ямы 1 и у северной стенки (рис. 3, 4). Диаметр столбовых ям в углу сооружения колеблется в пределах 26–18 см, их глубина от уровня дна котлована достигает 39–24 см. Дно ям неровное, в разрезе чашевидной формы. Мелкие ямки внутри сооружения имеют диаметр 18–12 см и глубину 10–12 см. Только одна из небольших столбовых ям имела прямые стенки и дно, перпендикулярное стенкам.

Яма 1 в сооружении 1 (рис. 3: Б-Г). Яма прослеживалась с уровня выявления котлована сооружения в виде пятна с нечеткими очертаниями на глубине -30/40 см от современной поверхности, но ее четкие контуры были зафиксированы только на глубине -55/60 см, после выборки заполнения котлована, в виде неправильного овала рыхлой темно-серой супеси с включением золы, углей и известковой крошки с большим количеством керамики, костей животных на фоне подпочвенного суглинка. Площадь ямы 1 около 5 м². Глубина от уровня выявления 102 см, стенки отвесные, переходящие в неровное дно. У южной стенки ямы зафиксирован уступ.

Верхняя часть (рис. 3: В) ямы заполнена рыхлой темно-серой супесью с включением золы, углей и известковой крошки и по содержанию неотличимо от заполнения котлована сооружения 1. Относительная однородность заполнения свидетельствует о постепенном затягивании углубления материалом культурного слоя поселения, а значительное количество артефактов – об использовании его для складирования мусора.

Средняя часть ямы заполнена прослоями угля, золы и обожженного минерального материала мощностью 2–10 см. Верхняя граница заполнения

этой части маркирована прерывистым прослоем с высоким содержанием угля (рис. 3: В – третья снизу стрелка), отражающим этап прекращения функционирования сооружения 1, и последующее просаживание продуктов горения в процессе археологизации. Непосредственно на нижней границе этой группы слоев, в углублении (рис. 3: В – вторая снизу стрелка) залегают уплотненные прослои прокаленного минерального материала и золы. Наблюдаемая картина характерна для долговременных открытых очагов. Средняя часть заполнения ямы 1, таким образом, отражает последний этап функционирования сооружения 1 и его гибель в результате пожара.

Нижняя часть заполнения ямы 1 отделена от вышележащей группы слоев прослоем темного углистого материала мощностью 1–2 см, выдержанного по простиранию в пределах всего профиля ямы (рис. 3: В – первая снизу стрелка). Ниже его залегают прослои подпочвенного суглинка с включением гумусированного материала и углей. По краям профиля зафиксированы крупные комки подпочвенного суглинка, прилегающие к стенкам котлована ямы. Нижняя граница заполнения ямы маркирована плотными однородными тонкими (2–4 см) прослоями гумусированного материала с включениями золы и углей, имеющими наибольшую мощность непосредственно под «очажными» слоями средней части. Нижняя часть заполнения отражает следующую последовательность: 1) первый, ранний этап функционирования сооружения, в ходе которого сложились уплотненные нижние темные прослои с содержанием угля и золы; 2) частичное разрушение стенок котлована; 3) выравнивание дна ямы; 4) формирование новой поверхности обитания.

Находки сконцентрированы в верхней части ямы 1 и представлены большим количеством фрагментов

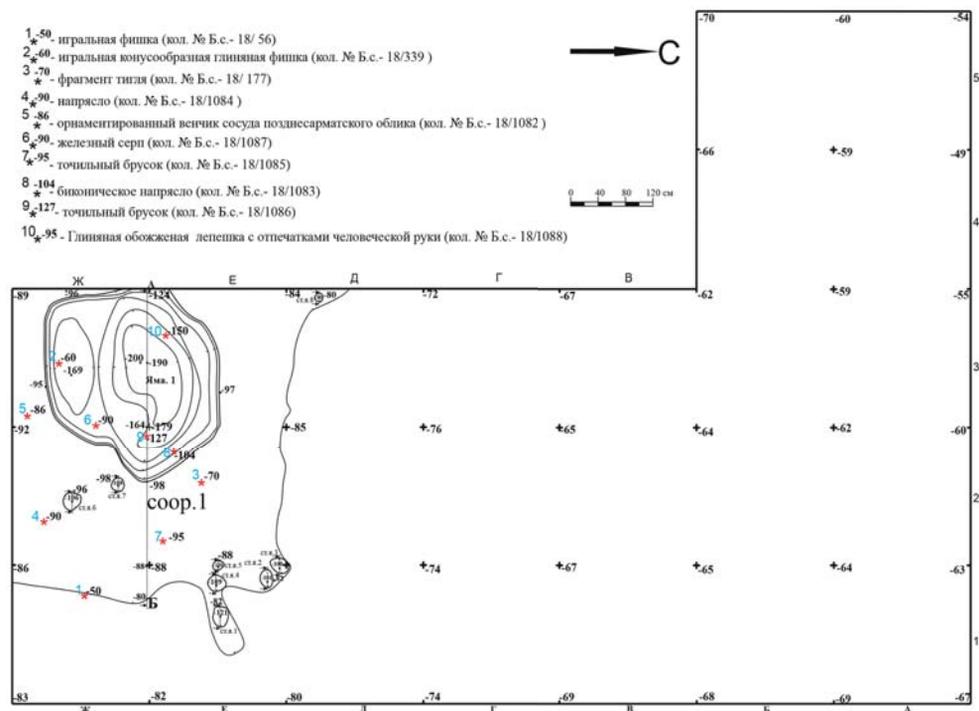


Рис. 4. Биклянское селище. План раскопа на уровне материка с выбранными материковыми сооружениями и всеми индивидуальными находками

Fig. 4. Biklyan's settlement. The excavation plan at the subsoil level with the structures excavated and all small finds marked

керамики и костей животных, птиц и крупных осетровых рыб. Керамика выявлена на всех пластах заполнения ямы – 332 фрагмента. Многие фрагменты керамики собираются, при этом собраны фрагменты от одного сосуда с разных глубин и участков. Также отмечены фрагменты от одного сосуда из придонной части сооружения и из заполнения ямы. Это свидетельствует о том, что это единый комплекс, который невозможно разделить хронологически.

Таким образом, комплекс сооружения 1 отражает существование слабоуглубленной в подпочвенный суглинок постройки прямоугольной в плане формы и со столбовой конструкцией стен. В центре постройки находился очажный котлован. Время существования постройки можно определить как относительно непродолжитель-

ное, стратиграфия очажного котлована свидетельствует о проведении как минимум одного ремонта сооружения, разделяющего два этапа его функционирования. Функционирование сооружения было интенсивным, что соответствует его использованию в качестве жилища. Постройка погибла в результате пожара, однако жизнь на поселении после этого продолжалась на протяжении периода времени, достаточного для накопления «мусорных» отложений в верхних частях заполнения.

Абсолютные даты существования жилища были получены на основании анализа обожженных зерен из прослоек в средней части заполнения ямы 1. Анализ, проведенный в Лаборатории А.Е. Лалонда Университета Оттавы (Канада) показал, что последний этап его функционирования датируется

302±58 cal AD (UOC-10747); 303±54 cal AD (UOC-10748). Это позволяет датировать время существования сооружения 1 рубежом III–IV вв. н. э.

Относительно крупные жилища с очажным котлованом известны в синхронных древностях Среднего Поволжья на городище Лбище на Самарской Луке, где Г.И. Матвеевой в 1980–85 и 2002–03 гг. было исследовано более 35 таких построек, слабо углубленных в подпочвенный песок и снабженных разнообразными по форме очажными котлованами (Матвеева, 2000, с. 101–102).

Вещевой материал и керамический комплекс.

Металлические изделия.

Единственным предметом из железа является железный серп с креплением к рукояти при помощи штыря – «пятки», загнутого перпендикулярно плоскости лезвия (рис. 8: 4). Подобные серпы известны на городище Лбище и на памятниках именьковской культуры (Матвеева, 2004, с. 147, рис. 24: 9–10). Время проникновения этих орудий на основании находок в раннеименьковских памятниках Самарской Луки, на городище Лбище, в мазунинских погребениях определяется не позднее IV в. К тому же времени, видимо, следует отнести и серп с городища Ножа-Вар из позднегородецкого слоя, датируемого III–V вв. В целом, период распространения этих серпов в Среднем Поволжье определяется в рамках IV–VII вв. Наиболее поздние экземпляры, видимо, происходят с Кузубаевского городища и из Петропавловского могильника и датируются VII в. Анализ пропорций и размеров серпов Среднего Поволжья IV–VII вв. показывает, что эти орудия обнаруживают тенденцию к увеличению со временем, то есть более поздние экземпляры в среднем крупнее. Серп, найденный на Бикляньском селище, имеет небольшие размеры, что свидетельствует скорее в поль-

зу ранней датировки – не позднее IV–V вв. н. э.

Изделия из керамики

Керамические изделия из раскопа представлены пряслицами и предметами неясного назначения.

Пряслиц в раскопе найдено два. Одно из *пряслиц* (рис. 8: 2) относится к типу усечено-биконических – самому распространенному в I тыс. н. э. Его диаметр составляет 2,8 см, высота – 1,6 см, диаметр отверстия – 1 см. Пропорции пряслица типичны для культурных комплексов региона 2–3 четверти I тыс. н. э.

Усечено-биконические пряслица находят очень широкие аналогии в культурах Восточной Европы I тыс. н. э. В Среднем Поволжье они наиболее представлены в материалах именьковской культуры V–VII вв. н. э. В более раннее время они известны Новой Беденьге, ранних именьковских памятниках Самарской Луки, на городище Лбище. Широкий хронологический диапазон бытования пряслиц, обширная территория их распространения делают усечено-биконические пряслица малоинформативной находкой с точки зрения культурно-хронологической атрибуции.

Второе из обнаруженных *пряслиц* (рис. 8: 1) имеет диаметр 2,7 см и высоту 1,5 см, диаметр отверстия составляет 0,9–1,1 см. Форма пряслица – цилиндрическая, с закругленными гранями. Пряслица такой формы встречаются в древностях региона I тыс. н. э. значительно реже, чем усечено-биконические. Они неизвестны в материалах памятников именьковской культуры. Ближайшие аналогии пряслицу такой формы встречаются в Новокирметском II (Истомин, 2015) и Старокуйбышевском III селищах (Валиев, 2018), датирующихся III–IV вв. н. э. на основании особенностей керамического комплекса и радиоуглеродного датирования.

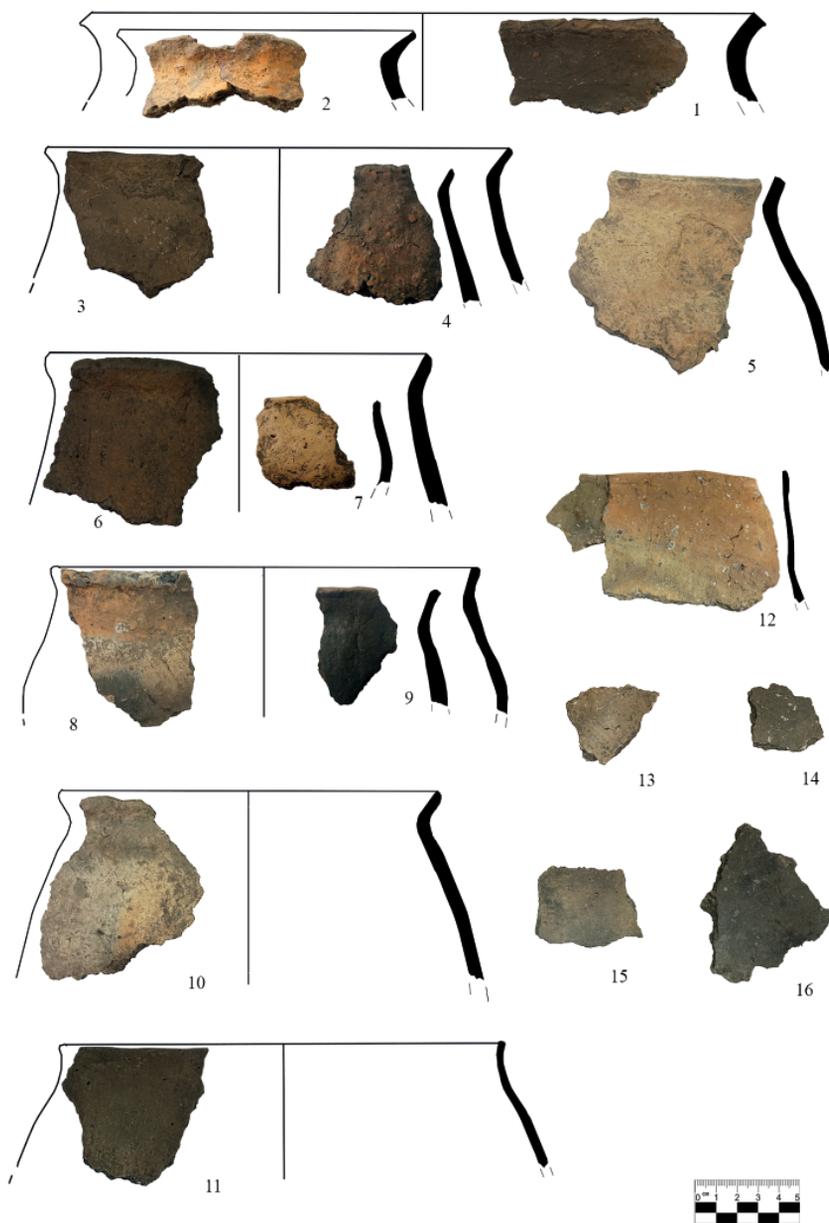


Рис. 5. Бикляньское селище. Фрагменты лепной керамики, комплексы 1, 3.

Fig. 5. Biklyan' settlement. Hand-made pottery fragments, ceramic assemblages 1, 3.

Керамический предмет неясного назначения (рис. 8: 6) из раскопа на Бикляньском селище имеет форму конуса низких пропорций с закругленными гранями, диаметром основания 3 см и высотой 1 см. Размеры и вес конуса недостаточно велики, чтобы считать его грузиком, функциональ-

ное назначение предмета неясно. Многочисленные керамические предметы неясного назначения в форме блинов, лепешек, жетонов и т.д. являются распространенной находкой в материалах земледельческих культур лесостепной зоны различных эпох. В Среднем Поволжье они появляются

с распространением поселенческих памятников типа городища Лбище, средневожского варианта киевской культуры и раннего этапа именьковской культуры. Они известны и в именьковских памятниках VI–VII вв., но на позднем этапе они, как правило, имеют более крупные размеры.

Еще один керамический предмет неясного назначения имеет форму диска (рис. 8: 3). Наиболее близкой аналогией ему являются т.н. «жетоны» – керамические диски, изготовленные из стенок сосудов или вылепленные вручную. В регионе они известны на памятниках типа Сиделькино-Тимяшево в Самарской области (Сташенков, 2005, с. 42, рис. 90: 5–6) и Карлинское IV селище в Ульяновской области (Буров, 1971, с. 285, рис. 5: 12).

Фрагмент *керамического тигля* имеет размеры 3,7×3,6×0,8 см (рис. 6: 4). Подобные тигли известны в регионе на памятниках именьковской культуры. Они делятся на три типа (Старостин, 1967, с. 28). К первому типу относятся тигли конусовидной формы, высотой 4–7 см, с устьем 3,5–6 см. К нему можно отнести большинство всех находок. Ко второму типу относятся рюмкообразные тигли. Они менее широко распространены, находки таких тиглей известны на памятниках Ульяновского Поволжья и на Именьковском городище. К третьему типу отнесены «колбовидные» (цилиндрические) тигли, найденные на Именьковском I и Тетюшском II городищах. Наиболее ранними, по видимому, являются экземпляры, происходящие с Новинковского I (V) селища (Сташенков, 2009). Также, как обнаруженный на Бикляньском селище тигель, они имеют треугольную форму устья.

Изделия из камня

Изделия из камня в раскопе представлены двумя кусками точильного камня (рис. 8: 5, 7). Оба они имеют

призматическую форму и прямоугольное сечение. Размеры точильных камней также сходны: 11,5×2,8×1,6 см и 12×4,1×3,4 см.

Точильные камни призматической формы широко известны на памятниках 2–3 четверти I тыс. н. э. в Среднем Поволжье.

Таким образом, индивидуальные находки из раскопа на Бикляньском селище имеют широкие территориальные и хронологические рамки бытования в пределах III–VII вв. н. э., за исключением цилиндрического пряслица, аналогии которому в памятниках VI–VII вв. н. э. неизвестны.

Керамический комплекс

В массовом материале, происходящем из раскопа, выделяется три керамических комплекса.

Комплекс 1 (рис. 5: 7, 10) абсолютно преобладает в составе массового материала. Он представлен фрагментами горшков, мискообразных сосудов и дисков-лепешечниц. В составе формовочных масс визуальным различием крупный шамот, вероятно, присутствует также и органика. Цвет поверхности сосудов желто-серый, серо-коричневый, реже – темно серый. В изломе черепки имеют трехслойную или двухслойную структуру. Основная масса керамики имеет шершавую и даже бугристую из-за выступающих зерен шамота поверхность. Преобладают толстостенные сосуды (с толщиной стенки более 1 см).

По характеру обработки поверхности можно выделить грубые, заглаженные и лощеные сосуды. Последние составляют абсолютное меньшинство фрагментов. Заглаживание осуществлялось мягким предметом или щепкой. Некоторые фрагменты заглажены особенно тщательно. На некоторых сосудах заметно сочетание различных приемов заглаживания.

Орнамент в виде насечек по венчику встречен на единичных фрагментах сосудов (рис. 5: 1).



Рис. 6. Биклянское селище. Фрагменты лепной керамики, комплекс 2

Fig. 6. Biklyan' settlement. Hand-made pottery fragments. Ceramic assemblage 2

Миски представлены фрагментами нескольких сосудов, из которых частичной реконструкцией поддается только один (рис. 6: 6). Это миска с

плавным ребром в месте наибольшего расширения тулова, диаметр венчика которой заметно превышает диаметр наибольшего расширения тулова. По-

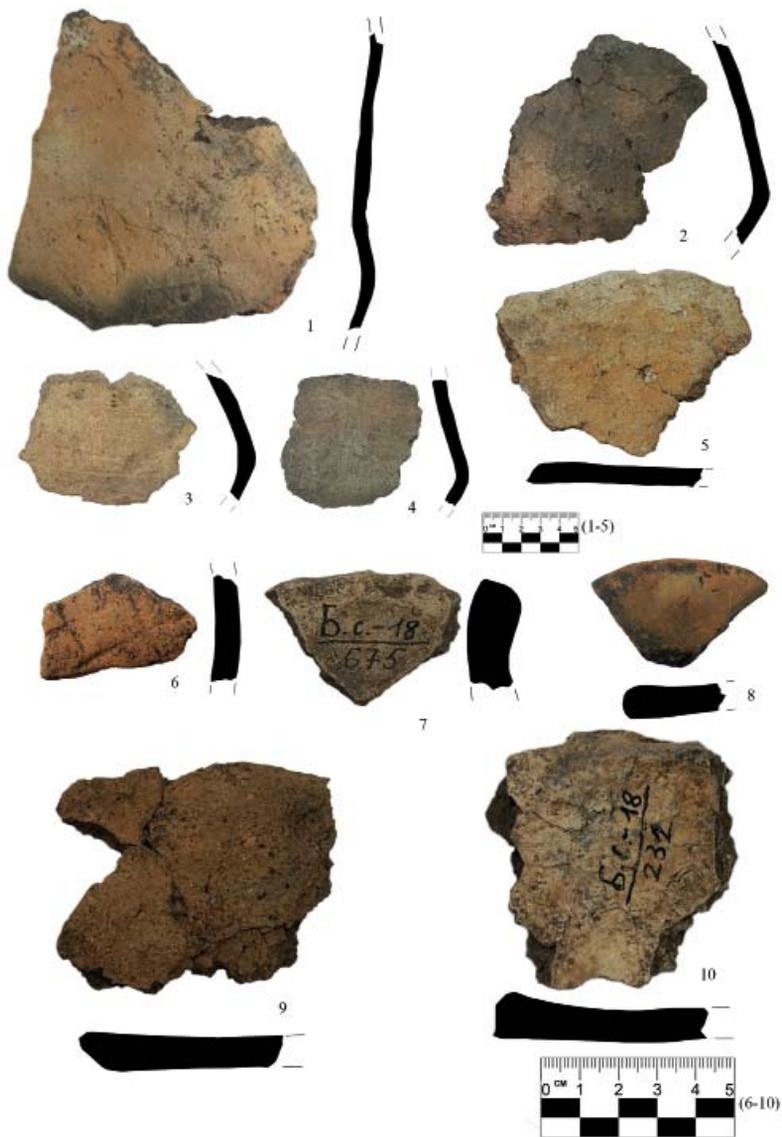


Рис. 7. Бикляньское селище. Фрагменты лепных сосудов и дисков-лепешечниц
 Fig. 7. Biklyan' settlement. Fragments of hand-made pottery and ceramic flat pans

верхность сосуда в верхней части заглаженная при помощи мягкого предмета и местами лощеная, а в нижней – заглажена щепкой.

Подавляющее большинство фрагментов принадлежат плоскодонным горшкам. Вся керамика фрагментирована, целых сосудов не встречено. У нескольких сосудов удалось реконструировать только верхние или только нижние части.

Все реконструированные части горшков принадлежат слабопрофилированным сосудам. Тулово сосудов округлобкое или оформлено в виде ребра (рис. 7: 3, 4, 2).

В коллекции встречены следующие варианты оформления верхних частей сосудов:

А) Сосуды, у которых выраженная шейка отсутствует, а плечо непосредственно переходит в венчик (рис. 5: 7).

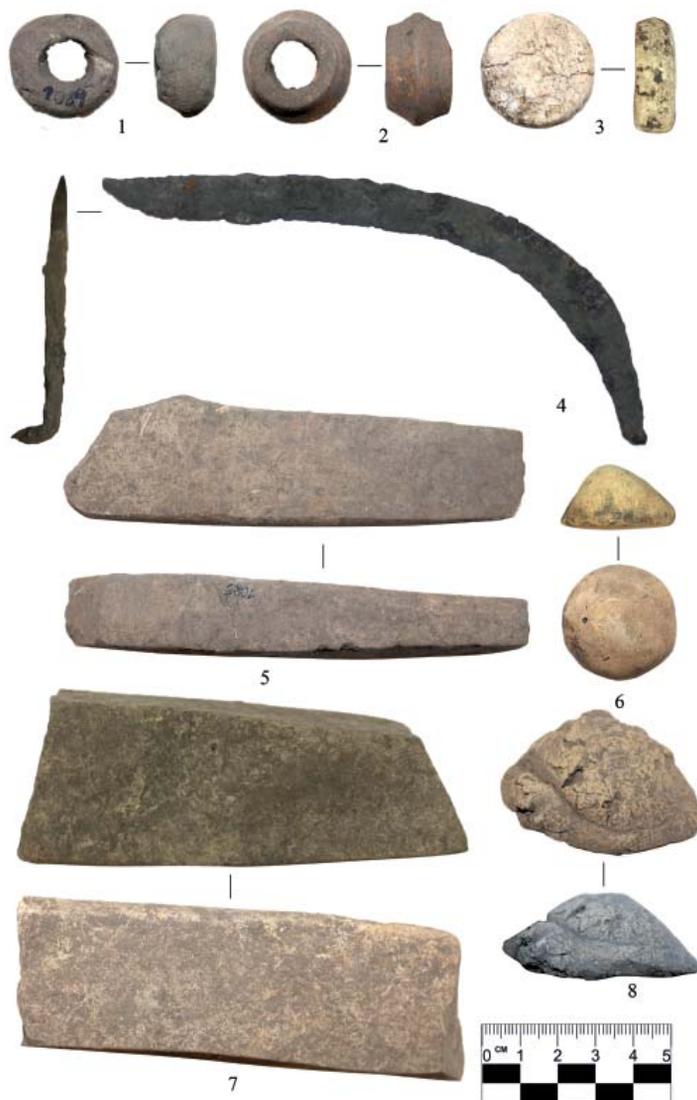


Рис. 8. Биклянское селище. Индивидуальные находки. 1 – напрядло; 2 – биконическое напрядло; 3 – игральная фишка; 4 – железный серп; 6 – игральная фишка; 5 – точильный брусок; 7 – точильный брусок; 8 – предмет керамический

Fig. 8. Bilyan's settlement. Small finds. 1 – spinning whorl; 2 – biconical spinning whorl; 3 – playing chip; 4 – iron sickle; 6 – playing chip; 5 – whetstone; 7 – whetstone; 8 – ceramic object

Б) Сосуды с относительно короткой отогнутой наружу шейкой (рис. 5: 1; рис. 6: 1).

В) Сосуды с короткой прямой вертикальной или слегка расширяющейся кверху шейкой (рис. 5: 4–6, 8–10).

Г) Сосуды с прямой резко расширяющейся кверху шейкой и резким

«ребром» на внутренней поверхности сосуда при переходе от плеча к шейке. Эта форма представлена единственным примером (рис. 5: 2)

Диски-лепешечницы представлены значительно меньшим количеством фрагментов (16 фр). Все фрагменты не имеют бортиков. Диаметр дисков не поддается реконструкции, однако

он вряд ли составляет менее 40 см (рис. 7: 5, 8, 9, 10).

Описанный керамический комплекс относится к широкому кругу древностей оседлого населения Среднего Поволжья эпохи Великого переселения народов, включающему в себя памятники именьковской культуры, древности типа городища Лбища, типа Новая Беденьга и типа Сиделькино-Тимяшево. Среди перечисленных культурных групп наиболее близкие аналогии обнаруживаются в материалах поселений типа Сиделькино-Тимяшево, выделенных Д.А. Сташенковым (2005) и датированных им второй четвертью I тыс. н. э. Впоследствии этот культурный тип был атрибутирован Д.А. Сташенковым как средневожжский вариант киевской культуры (Сташенков, 2007).

Комплекс 2 представлен фрагментами двух сосудов, находящихся аналогии в керамических традициях позднесарматских памятников (рис. 6: 3, 9).

Один из них (рис. 6: 3) представлен фрагментом верхней части округлобокого горшка с короткой прямой расширяющейся кверху шейкой, орнаментированного тройными зигзагообразно расположенными длинными прочерченными штрихами, заключенными в полосу, образованной двумя горизонтальными прочерченными линиями.

Второй сосуд представлен фрагментами нижней части (рис. 6: 9), поверхность которых покрыта лощением. Реконструированная часть может принадлежать небольшому кувшину или горшку, однозначно определить это не представляется возможным.

Аналогии описанным сосудам можно найти в керамике позднесарматской культуры и в древностях памятников лесостепной периферии позднесарматского ареала, например – городище Лбище (Малашев, Яблонский, 2008; Вязов и др., 2012).

Комплекс 3 (рис. 5: 11–16) представлен немногочисленными фрагментами сосудов с включением раковины в составе формовочных масс. Толщина стенок сосудов с раковинной в составе формовочной массы в среднем существенно меньше, чем у сосудов с примесью шамота. Для того, чтобы судить об их форме, данных недостаточно. Есть несколько фрагментов венчиков, один из них (рис. 7: 3) принадлежит слабопрофилированному сосуду с высокой шейкой. Этот комплекс керамики наиболее близок материалам пьяноборской культуры.

Таким образом, в составе керамики с Биклянского селища представлены традиции нескольких культурных групп различного происхождения, связанных как с прикамским населением, так и с пришлыми группами мигрантов с юга и юго-запада. Подобное смешение традиций отражает начало сложных процессов культурного взаимодействия эпохи Великого переселения народов в Среднем Поволжье.

Археозоологические материалы

Большую часть определимых до вида костей из археозоологической коллекции с памятника¹ (n=171) составляют кости крупного рогатого скота (38,5%), лошадь и свинья представлены примерно равными долями (28% и 22,2% соответственно), наименьшим количеством костей представлен мелкий рогатый скот (11,1%). Доля промысловых видов незначительна, преобладают кости рыб (5,7%), птицы представлены единичными костями (до 2% коллекции совокупно). Обращает на себя внимание практически полное отсутствие среди археозоологических материалов костей диких млекопитающих (выявлена только одна кость бобра).

Для некоторых из особей определен возраст. Так для КРС это одна особь 1,5–2,5 года, одна особь старше 2 лет, три старше трех и одна особь возрастом 6–10 лет. Для лошади опре-

делен возраст у двух особей – 4–6 и 6–10 лет. Для свиньи определен возраст у пяти особей. Это две особи возрастом 15–18 месяцев, одна 18–20 и две 20–24 месяца. По костным остаткам МРС определен возраст для одной особи 4–6 лет.

В нижней части ямы 1 зафиксированы остатки крупных осетровых рыб севрюги и русского осетра. Восстановленная длина четырех особей севрюги составляет от 114–116 см до 162–174,4 см. По одному фрагменту *Supracleithrale* русского осетра удалось восстановить его длину – 162,1 см и возраст – 25 лет.

Состав археозоологической коллекции сближает традиции мясного потребления населения Биклянского селища с памятниками Среднего Поволжья второй четверти I тыс. н. э. – селищами Сиделькино II и Крепость Кондурча. Археозоологические коллекции с памятников имениковской культуры демонстрируют существенно большую долю лошадей и свиней. Важно отметить и отсутствие охотничьей добычи в составе мясной диеты биклянского населения, что похоже на диету обитателей городища Лбище и Новобеденьговского комплекса. На имениковских памятниках доля диких видов доходит до 40% (Вязов, 2008).

Заключение

Таким образом, в материалах Биклянского селища представлены традиции нескольких культурных групп различного происхождения, связанных как с культурами прикамского населения, так и с пришлыми группами мигрантов с юга и юго-запада. По-

добное смешение традиций отражает начало сложных процессов культурного взаимодействия эпохи Великого переселения народов в Среднем Поволжье. На основании находок позднесарматской керамики и аналогий основной части керамического материала памятника в древностях поселений типа Сиделькино-Тимяшево можно предварительно датировать исследованный памятник второй четвертью I тыс. н. э. (III–IV вв. н. э.). Это полностью подтверждают абсолютные хронологические определения которые укладываются во вторую половину III – первую половину IV вв. н. э.

Комплекс находок, обнаруженных на Бикляньском селище и их хронологическая позиция позволяет отнести исследованный памятник, с некоторыми оговорками, к средневожскому варианту киевской культуры. За последнее время памятники этой культуры выделены в бассейне р. Большой Черемшан (Сташенков, 2005), на территории Среднего Посурья (Вязов и др., 2020), Западном Закамье (Валиев, 2018). Выявление киевского культурного комплекса на Бикляньском селище, на территории Восточного Закамья, ставит вопрос о поисках в его округе новых близких к нему в культурном отношении памятников либо об уточнении культурно-хронологической позиции расположенных там поселений эпохи Великого переселения народов, ранее отнесенных к имениковской культуре и датированных V–VII вв. н. э.

Примечание.

¹ Определение костных фрагментов ей провели с.н.с. Института археологии им. А.Х. Халикова АН РТ, к.в.н. Асылгараева Г.Ш. и с.н.с. Института проблем экологии и недропользования АН РТ, к.б.н. Аськеев И.В.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буров Г.М. Археологические памятники Ульяновска и его окрестностей // Краеведческие записки Ульяновского областного музея краеведения. Вып. 3 / Отв. ред. М.Х. Валкин. Ульяновск: Приволж. кн. изд-во, 1971. С. 278–288.

2. *Валиев Р.Р.* Отчет о раскопках Старокуйбышевского III селища в 2016 году (в трех томах). Казань, 2018 // Архив ИА АН РТ.
3. *Вязов Л.А.* Скотоводство в хозяйстве племен именьковской культуры // Вестник Самарского государственного университета. Гуманитарная серия. № 4 (63). 2008. С. 126–133.
4. *Вязов Л.А., Гасилин В.В., Матвеева Г.И., Хохлов А.А., Серых Д.В., Ломейко П.В., Скарбовенко В.А.* Исследования городища Лбище в 2003 г. // Вояджер: мир и человек. 2012. № 3. С. 171–198.
5. *Вязов Л.А., Михайлов Е.П., Макарова Е.М., Мясникова А.Б., Мясников Н.С., Петрова Д.А., Салова Ю.А., Сиранов Р.А.* Исследования памятников Среднего и Нижнего Поволжья в рамках работы международной археологической экспедиции в 2015–2019 гг. // Археология Евразийских степей, 2020. № 3. С. 354–373.
6. *Истомин К.Э.* Отчёт об археологических охранных работах на Новокиреметском II селище в зоне реконструкции автодороги «Аксубаево – Емелькино» – Новая Киреметь» в Аксубаевском районе Республики Татарстан в 2015 году. Казань, 2015 / Архив ИА АН РТ.
7. *Малашев В.Ю., Яблонский Л.Т.* Степное население Южного Приуралья в позднесарматское время. По материалам могильника Покровка 10 / МИАР. № 9. М.: Восточная литература, 2008. 364 с.
8. *Матвеева Г.И.* Памятники начала эпохи великого переселения народов // История Самарского Поволжья с древнейших времен до наших дней. Ранний железный век и средневековье / ред. И.Н. Васильева, Г.И. Матвеева. М.: Наука, 2000. С. 94–112.
9. *Матвеева Г.И.* Среднее Поволжье в IV–VII вв.: именьковская культура. Самара: СГУ, 2003. 160 с.
10. *Старостин П.Н.* Памятники именьковской культуры / САИ. Вып. Д1–32. М.: Наука, 1967. 97 с.
11. *Стаиенков Д.А.* Оседлое население Самарского лесостепного Поволжья в I–V вв. н. э. // Раннеславянский мир. Вып. 7 / Отв. ред. А.М. Обломский. М.: ИА РАН, 2005. 150 с.
12. *Стаиенков Д.А.* Лесостепное Поволжье // Памятники киевской культуры в лесостепной зоне России (III – начало V в. н. э.) // Раннеславянский мир. Вып. 10 / Отв. ред. А.М. Обломский. М., 2007. С. 106–113.
13. *Стаиенков Д.А.* Металлургический комплекс Новинковского I селища на Самарской Луке // Материалы и исследования по средневековой археологии Восточной Европы / Отв. ред. К.А. Руденко. Казань: Школа, 2009. С. 76–88.

Информация об авторах:

Лыганов Антон Васильевич, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Институт археологии им. А.Х. Халикова АН РТ (г. Казань, Россия); liganov.anton@yandex.ru

Вязов Леонид Александрович, кандидат исторических наук, доцент, Казанский (Приволжский) федеральный университет (г. Казань, Россия); l.a.vyazov@gmail.com

Пономаренко Елена Викторовна, кандидат биологических наук, адъюнкт-профессор, факультет географии, Оттавский университет (г. Оттава, Канада); ecosystemarchaeology@gmail.com

Истомин Константин Эдуардович, кандидат исторических наук, директор ООО «Прикладная археология» (г. Казань, Россия); istom05@yandex.ru

Халимуллина Лилия Рамилевна, лаборант, Казанский (Приволжский) федеральный университет (г. Казань, Россия); khalimullina96@mail.ru

BIKLYAN' SETTLEMENT OF THE INITIAL STAGE OF THE MIGRATION PERIOD IN THE LOWER KAMA REGION

A.V. Lyganov, L.A. Vyazov, E.V. Ponomarenko, K.E. Istomin, L.R. Khalimullina

The article examines the materials of the beginning of the Migration period from the Biklyan' settlement, located in the Lower Kama region. The area of 100 m² was excavated in 2018, where a rectangular structure slightly deepened into subsoil loam with a large pit in the central part was revealed. The finds are mainly represented by fragments of ceramics, as well as an iron sickle, spinning whorls, a fragment of a crucible and ceramic objects of unknown purpose. The artifacts from the Biklyan' settlement have close analogies in the materials

of the sites dated to the beginning of the Migration period in the Middle Volga region (3rd–4th centuries CE) and reflect the traditions of several different population groups. The bulk of the ceramics collection is similar to the vessels of the Middle Volga variant of the Kiev culture; there are also fragments that find analogies in the assemblages of the forest-steppe peripheral sites of the Late Sarmatian world and in the simultaneous cultures of the Kama region. Stratigraphic records and radiocarbon dating testify in favor of the relatively short-term functioning of the site in the late 3rd – early 4th centuries.

Keywords: archaeology, Lower Kama region, Biklyan' site, the Migration period, the Middle Volga variant of the Kiev culture.

REFERENCES

1. Burov, G. M. 1971. In Valkin, M. Kh. (ed.). *Kraevedcheskie zapiski Ul'yanovskogo oblastnogo muzeya kraevedeniya. (Local History Notes of the Ulyanovsk Regional Museum of Local Lore)* 3. Ul'yanovsk: "Privolzh. kn. izd-vo" Publ., 278–288 (in Russian).
2. Valiev, R. R. 2018. *Otchet o raskopkax Starokuibyshevsk III selishha v 2016 godu (v trex tomax). Kazan', 2018 (Report on the excavations of Starokuibyshevsk III Settlement in 2016 (in 3 vol.)).* Kazan. Scientific Archive of the Institute of Archaeology named after A. Kh. Khalikov, Tatarstan Academy of Sciences (in Russian).
3. Vyazov, L. A. 2008. In *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo universiteta. Gumanitarnaya seriya (Samara State University Bulletin)* 4 (63), 126–133 (in Russian).
4. Vyazov, L. A., Gasilin, V. V., Matveeva, G. I., Khokhlov, A. A., Serykh, D. V., Lomeyko, P. V., Skarbovenko, V. A. 2012. In *Voiazdzh: mir i chelovek (Voyager: World and Man)* 3, 171–198 (in Russian).
5. Vyazov, L. A., Mikhaylov, E. P., Makarova, E. M., Myasnikova, A. B., Myasnikov, N. S., Petrova, D. A., Salova, Yu. A., Silanov, R. A. 2020. In *Arkheologiya evraziiskikh stepei (Archaeology of Eurasian Steppes)* 3, 354–373 (in Russian).
6. Istomin, K. E. 2015. *Otchet ob arkhelogicheskikh ohrannykh rabotakh na Novokiremet'skom II selishche v zone rekonstruktsii avtodorogi «Aksubaev – Emel'kino» – Novaya Kiremet» v Aksubaevskom rayone Res-publiki Tatarstan v 2015 godu (Report on Archaeological Savage Excavations at Novokiremet II Settlement in the Reconstruction Zone of the Aksubaev – Emelkino- Novaya Kiremet highway in Aksubaevsky district of the Republic of Tatarstan in 2015).* Kazan. Scientific Archive of the Institute of Archaeology named after A. Kh. Khalikov, Tatarstan Academy of Sciences (in Russian).
7. Malashev, V. Yu., Iablonskii, L. T. 2008. *Stepnoe naselenie iuzhnogo Priural'ia v pozdnesarmatskoe vremia: po materialam mogil'nika Pokrovka 10 (The Steppe Population of the Southern Urals in Late Sarmatian Period: Materials of the Pokrovka 10 Cemetery).* Series: Materialy i issledovaniia po arkhologii Rossii (Materials and Studies in the Russian Archaeology) 9. Moscow: "Vostochnaia Literatura" Publ. (in Russian).
8. Matveeva, G. I. 2000. In Vasil'eva, I. N., Matveeva, G. I. (eds.). *Istoriya Samarskogo Povolzh'ya s drevneyshikh vremen do nashikh dney. Ranniy zhelez-nyy vek i srednevekov'e (History of the Samara Volga Region from Antiquity to the Present Day. Early Iron Age and Middle Ages).* Moscow: "Nauka" Publ., 94–112 (in Russian).
9. Matveeva, G. I. 2003. *Srednee Povolzh'e v IV–VII vv.: imen'kovskaia kul'tura (Middle Volga Region in the 4th – 7th cc.: Imenkovo Culture).* Samara: Samara State University (in Russian).
10. Starostin, P. N. 1967. *Pamiatniki imen'kovskoi kul'tury (Sites of the Imenkovo Culture).* Series: Svod Arkheologicheskikh Istochnikov (Corpus of Archaeological Sources) D1-32. Moscow: "Nauka" Publ. (in Russian).
11. Stashenkov, D. A. 2005. In Oblomskii, A. M. (ed.). *Osedloe naselenie Samarskogo lesostepnogo Povolzhia v I–V vv. n.e. (Settled Population of the Samara Forest-Steppe Volga Region in the 1st–5th centuries A.D.).* Series: Rannelslavianskii mir. (Early Slavic World.) 7. Moscow: Institute of Archaeology, Russian Academy of Sciences (in Russian).
12. Stashenkov, D. A. 2007. In Oblomsky, A. M. (ed.). *Pamiatniki kievskoy kul'tury v lesostepnoy zone Rossii (III – nachalo V v. n.e.) (Russian Forest-steppe zone Kiev culture archaeological sites (3rd–early 5th cent. A.D.).* Series: Rannelslavianskii mir. Arkheologiya slavian i ikh sosedei (Early Slavic World. Archaeology of Slavs and Their Neighbors) 10. Moscow: Institute of Archaeology, Russian Academy of Sciences, 106–113 (in Russian).
13. Stashenkov, D. A. 2009. In Rudenko, K. A. (ed.). *Materialy i issledovaniya po srednevekovoy arkheologii Vo-stochnoy Evropy (Materials and research on medieval archeology of Eastern Europe).* Kazan: "Shkola" Publ., 76–88 (in Russian).

About the Authors:

Lyganov Anton V. Candidate of Historical Sciences. Institute of Archaeology named after A. Kh. Khalikov, Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan. Butlerov St., 30, Kazan, 420012, Republic of Tatarstan, Russian Federation; lyganov.anton@yandex.ru

Vyazov Leonid A. Candidate of Historical Sciences. Kazan (Volga Region) Federal University. Kremlyovskaya str., 18, Kazan, 420000, the Republic of Tatarstan, Russian Federation; l.a.vyazov@gmail.com

Ponomarenko Elena V. Candidate of Biological Sciences. Adjunct Professor, Geography Faculty, Ottawa University. Simard Hall, 60 University, Ottawa ON Canada K1N 6N5; ecosystemarchaeology@gmail.com

Istomin Konstantin E. Candidate of Historical Sciences. Director, Applied Archeology Ltd. F. Amirkhana Prospekt, 21, f. 26, Kazan, 420126 the Republic of Tatarstan, Russian Federation; istom05@yandex.ru

Khalimullina Lilia R. Kazan (Volga Region) Federal University. Kremlyovskaya str., 18, Kazan, 420000, the Republic of Tatarstan, Russian Federation; khalimullina96@mail.ru

Статья принята в номер 01.09.2021 г.

Список сокращений

- АЕС – Археология евразийских степей (журнал). Казань
 АН – Академия наук.
 АН КазССР – Академия наук Казахской ССР
 АН РТ – Академия наук Республики Татарстан
 АН СССР – Академия наук СССР
 АН СССР/РАН – Академия наук СССР / Российская академия наук
 АО – Археологические открытия
 АСЭИ – Акты социально-экономической истории Северо-Восточной Руси
 АЭМК – Археология и этнография Марийского края. Йошкар-Ола
 ВААЭ – Вестник археологии, антропологии и этнографии
 ВАУ – Вопросы археологии Урала
 ВДИ – Вестник древней истории. М.
 ГИМ – Государственный исторический музей
 ИА АН РТ – Институт археологии им. А.Х. Халикова Академии наук Республики Татарстан
 ИА АН СССР/РАН – Институт археологии АН СССР/РАН
 ИА им. А.Х. Маргулана – Институт археологии им. А.Х. Маргулана НАН Казахстана
 ИА КН МОН РК – Институт археологии им. А.Х. Маргулана Комитета наук Министерства образования и науки Республики Казахстан
 ИА РАН – Институт археологии Российской академии наук
 ИИ АН РТ – Институт истории им. Ш. Марджани Академии наук Республики Татарстан
 ИИМК РАН – Институт истории материальной культуры РАН
 ИПА СО РАН – Институт почвоведения и агрохимии Сибирского отделения Российской академии наук
 ИПС – Исходное пластичное сырьё
 ИРН – индивидуальный регистрационный номер
 КСВЕ – Крайний северо-восток Европы
 КСИА – Краткие сообщения Института археологии
 КФ АН СССР – Казанский филиал академии наук СССР
 КФУ – Казанский (Приволжский) федеральный университет
 МАЕСВ – Материалы по археологии Европейского Северо-Востока
 МАР – Материалы по археологии России
 МарАЭ – Марийская археологическая экспедиция
 МАРТ ИА АН РТ – Музей археологии Республики Татарстан Института археологии Академии наук Республики Татарстан.
 МИА – Материалы и исследования по археологии СССР
 НИИ – Научно-исследовательский институт
 НОА – научно-отраслевой архив
 НФ МАРТ – Научный фонд Музея археологии Республики Татарстан при ИА АН РТ
 НЦАИ ИИ АН РТ – Национальный центр археологических исследований Института истории им. Ш. Марджани Академии наук Республики Татарстан
 РА – Российская археология

- РАН – Российская академия наук
РГНФ – Российский гуманитарный научный фонд
РСМ – Раннеславянский мир
РФФИ – Российский фонд фундаментальных исследований
СА – Советская археология
САИ – Свод археологических источников. М.
СамГПУ – Самарский государственный педагогический университет
СОИКМ – Самарский областной историко-краеведческий музей
им. П.В. Алабина
СПб. – Санкт-Петербург
ССПУ – Самарский социально-педагогический университет
СССР – Союз Советских Социалистических Республик
СЭ – Советская этнография
ТАС – Тверской археологический сборник
Труды КАЭЭ – Труды Камской археолого-этнографической экспедиции
ФГБУН – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
ЦКП – центр коллективного пользования
ЧК – Чужьяёльская культура
IAWA – International Association of Wood Anatomists
NRICH – National Research Institute of Cultural Heritage, Korea
UNESCO – The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Все сведения для авторов, касающиеся подачи статей, порядка их рассмотрения, рецензирования, инструкций и рекомендаций по оформлению материалов, вопросов регулирующих взаимоотношения автора и издателя представлены на сайте журнала по адресу: <http://archaeologie.pro/ru/for-authors/>

Рукописи, оформление которых не соответствует указанным требованиям, редакционной коллегией не рассматриваются!

Журнал основан в апреле 2012 г.
Свидетельство о регистрации СМИ ПИ
№ ФС77-61900 от 25 мая 2015 г.
выдано Роскомнадзором

Оригинал-макет подготовлен в Институте археологии АН РТ
420012 г. Казань, ул. Бутлерова, 30
Технический редактор Першагина И.А.
Дата выхода в свет 30.09.2021 г. Формат 70×108 ¹/₁₆
Печать офсетная. Бумага мелованная. Печ. л. 15,6. Усл. печ. л. 21,88.
Общий тираж 1000 экз. Первый завод 150 экз. Заказ №
Цена свободная
Отпечатано в типографии "Orange Key"

Издательство «Фэн»
Академии наук Республики Татарстан
420111, г. Казань, ул. Баумана, 20