

# ДЕТИ И ВЗРОСЛЫЕ ЖЕЛЕЗНОГО ВЕКА

Игры взрослых с богами или детские игрушки?

«Царевич» Степной Скифии

Дети среднедонских поселений

«Олень — золотые рога»: анализ сюжета

Столичный город в низовьях Сырдарьи

О колесничестве в царстве Чжуншань

Погребение «жрицы» из Филипповки

Редколлегия номера:

Игорь В. Бруяко (ответственный редактор),

Виталий С. Синика (зам. отв. редактора)

ISSN: 1857-3533

**Stratum plus. No. 3.**  
Archaeology and Cultural Anthropology

# Children and Adults in the Iron Age

Adults playing with gods, or toys for children?  
“Prince” of the Steppe Scythia  
Children from the Middle Don settlements  
The Deer with the Golden Horns: story analysis  
Capital city in the lower course of the Syr Darya  
Wheel chariots in Zhongshan Kingdom  
Grave of a “priestess” from Filippovka

Volume Editorial Board: **Igor V. Bruyako** (Editor-in-Charge),  
**Vitalij S. Sinika** (Associate Editors)

Saint Petersburg. Kishinev. Odessa. Bucharest.  
**2023**

**Stratum plus. Nr. 3.**  
Arheologie și antropologie culturală

# Copiii și maturii epocii fierului

Jocurile maturilor cu zeii sau jucării pentru copii?  
„Prințul” Sciției de Stepă  
Copiii așezărilor Donului de Mijloc  
„Cerb — coarne de aur”: analiza subiectului  
Orașul de capitală pe cursul de jos al Sîrdariei  
Cu privire la căruțarie în regatul Zhongshan  
Mormântul de „preoteasă” din Filippovka

Colegiul de redacție a volumului: **Igor V. Bruyako** (redactor responsabil),  
**Vitalij S. Sinika** (redactori adjuncți)

Sankt Petersburg. Chișinău. Odesa. București.  
**2023**

## СОДЕРЖАНИЕ

### ТРУДНОЕ ДЕТСТВО ЖЕЛЕЗНОГО ВЕКА

- В. Н. Гурьянов, А. А. Чубур (Брянск, Россия).** Керамические звери лесных городищ: игры взрослых с богами или детские игрушки? . . . . . 15
- Ю. Г. Кокорина (Москва, Россия).** «Царевич» Степной Скифии (детское погребение из Толстой Могилы в контексте мифологической картины мира скифов) . . . 27
- Ю. Д. Разуваев (Воронеж, Россия).** Дети среднедонских поселений скифской эпохи в жизни и смерти . . . . . 43
- Н. С. Савельев (Уфа, Россия).** Детское погребение из Шатмантамака: культурные традиции между радиоуглеродной и археологической хронологией . . . . . 55

### АНИМАЦИЯ ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ

- Г. С. Джумабекова (Алматы, Казахстан), Д. К. Досаева (Астана, Казахстан), Г. А. Базарбаева (Алматы, Казахстан).** «Олень — золотые рога»: анализ сюжета седельного покрытия из элитного погребения в Казахском Алтае . . . 69
- Р. В. Зимовец (Киев, Украина).** О некоторых образах архаических монет Ионии и Малой Азии на скифских зооморфных бронзовых бляхах . . . . . 85
- О. С. Лихачева (Барнаул, Россия).** «Оленные» камни как источник при создании графических реконструкций . . . . . 111
- Ю. А. Прокопенко (Ставрополь, Россия).** Ажурные бляхи IV—II вв. до н. э. из памятников Центрального Предкавказья . . . . . 121
- В. К. Фёдоров (Уфа, Россия).** Наборы костяных пластин с орнаментом «плексис» из раннекочевнических погребений III в. до н. э. на Южном Урале . . . . . 133

### КОНФЛИКТ ИНТЕРПРЕТАЦИЙ

- И. В. Бруяко (Одесса, Украина).** Из онтологии современной археологической науки (О параллельных дискурсах и пороге взаимопонимания между Востоком и Западом) . . . . . 151

### ПРОЗА ПОВСЕДНЕВНОСТИ

- Е. Е. Антонов (Москва, Россия).** Дома поздних скифов в Северо-Западном Крыму во второй половине I в. до н. э. — первой четверти I в. н. э. . . . . 165
- Ж. Р. Утубаев (Алматы, Казахстан), С. Б. Болелов (Москва, Россия), А. Д. Касенова (Алматы, Казахстан).** Бабиш-мола — столичный город эпохи античности в низовьях Сырдарьи: стратиграфия, периодизация, хронология . . . . . 179

- В. А. Борзунов** (Екатеринбург, Россия), **Г. В. Бельтикова** (†), **П. А. Косинцев** (Екатеринбург, Россия), **С. В. Кузьминых** (Москва, Россия). **Металлургический «завод» раннего железного века в Уральских горах . . . 201**
- П. И. Шульга, Д. П. Шульга** (Новосибирск, Россия). **О колесничестве в царстве Чжуншань и других полуварварских раннегосударственных образованиях . . . 243**
- А. З. Бейсенов, А. В. Паничкин** (Алматы, Казахстан), **И. В. Горащук** (Самара, Россия), **Д. Т. Шашенов** (Караганда, Казахстан). **Кинжал иссыкского типа из Темирши, Центральный Казахстан: результаты металлографического, химического и трасологического анализов . . . . . 255**
- Т. В. Егорова, С. В. Ольховский** (Москва, Россия). **Чернолаковая керамика со штампованным орнаментом из подводных исследований у мыса Ак-Бурун . . . . . 267**
- С. Ю. Монахов** (Саратов, Россия). **О новом типе амфор «Спорады-1», подражающем таре Икоса . . . . . 289**
- Н. Ю. Лимберис, И. И. Марченко** (Краснодар, Россия). **Сероглиняные рыбные блюда из меотских могильников правобережья Кубани . . . . . 303**

## МЁРТВАЯ ТИШИНА

- Н. Н. Головченко** (Барнаул, Россия). **Половозрастная дифференциация предметного комплекса одежды по материалам погребальных памятников Верхнего Приобья второй половины I тыс. до н. э. . . . . 319**
- О. В. Аникеева** (Москва, Россия), **М. А. Балабанова, В. М. Клепиков** (Волгоград, Россия), **А. С. Пилипенко** (Новосибирск, Россия). **Погребение «жрицы» из Филипповки: опыт комплексного исследования . . . . . 341**
- Е. А. Попова** (Москва, Россия). **Склепы с уступчатыми перекрытиями некрополя у пос. Заозерное в Северо-Западном Крыму: конструктивные особенности, истоки традиции, семантика . . . . . 369**
- Е. П. Секерская** (Одесса, Украина), **В. С. Синика** (Тирасполь, Молдова). **Животные в погребально-поминальном обряде скифов левобережья Нижнего Днестра V—IV вв. до н. э. . . . . 391**

## ПРЕЗЕНТАЦИЯ

- И. В. Бруяко** (Одесса, Украина). **Презентация книги: Радуга-Александру Драгоман при участии Андрея В. Красножона и Кэтэлина И. Николае. Археология, история и политика в Транснистрии 1941—1944 гг. Харьков: Фолио, 2023. – 644 с.: 595 ил. ISBN 978-617-551-313-2 . . . . . 405**
- Список сокращений . . . . . 411**
- Авторам Stratum plus . . . . . 415**

## C O N T E N T S

## DEPRIVED CHILDHOOD IN THE IRON AGE

- V. N. Guryanov, A. A. Chubur (*Bryansk, Russian Federation*). **Ceramic Animals of Forest Settlements: Games of Adults with Gods or Children's Toys?** . . . . . 15
- Yu. G. Kokorina (*Moscow, Russian Federation*). **The "Prince" of Steppe Scythia (Children's Burial from Tovsta Mohyla in the Context of Mythological Picture of the Scythian World)** . . . . . 27
- Yu. D. Razuvaev (*Voronezh, Russian Federation*). **Life and Death of Children from the Scythian Time Middle Don Settlements** . . . . . 43
- N. S. Savelev (*Ufa, Russian Federation*). **Children's Burial from Shatmantamak: Cultural Traditions between Radiocarbon and Archaeological Chronology** . . . . 55

## CARTOONS FOR ADULTS

- G. S. Jumabekova (*Almaty, Kazakhstan*), D. K. Dossayeva (*Astana, Kazakhstan*), G. A. Bazarbayeva (*Almaty, Kazakhstan*). **A "Deer with Golden Horns": Analysis of the Plot of the Saddle Decoration from an Elite Burial in the Kazakh Altai** . . . 69
- R. V. Zymovets (*Kyiv, Ukraine*). **On Some Images of Archaic Coins of Ionia and Asia Minor on Scythian Zoomorphic Bronze Plaques** . . . . . 85
- O. S. Likhacheva (*Barnaul, Russian Federation*). **"Deer" stones as a Source when Creating Graphic Reconstructions** . . . . . 111
- Yu. A. Prokopenko (*Stavropol, Russian Federation*). **Openwork Plaques of the 4<sup>th</sup>—2<sup>nd</sup> Centuries BC from the Sites of the Central Ciscaucasia** . . . . . 121
- V. K. Fedorov (*Ufa, Russian Federation*). **Sets of Bone Plates with "Plexys" Ornaments from Early Nomad Burials of the 3<sup>rd</sup> Century BC in the Southern Urals** . . . . . 133

## CONFLICT OF INTERPRETATIONS

- I. V. Bruyako (*Odessa, Ukraine*). **From the Ontology of Modern Archaeological Science (About Parallel Discourses and the Threshold of Mutual Understanding between East and West)** . . . . . 151

## EVERYDAY PROSE

- E. E. Antonov (*Moscow, Russian Federation*). **Late Scythians' Houses in North-West Crimea in the Second Half of 1<sup>st</sup> Century BC — First Quarter of 1<sup>st</sup> Century AD** . . . . . 165
- Zh. R. Utubayev (*Almaty, Kazakhstan*), S. B. Bolelov (*Moscow, Russian Federation*), A. D. Kasenova (*Almaty, Kazakhstan*). **Babish-mola — the Capital City of Antiquity in the Lower Reaches of the Syr Darya: Stratigraphy, Periodization, Chronology** . . . . . 179

<b>V.A. Borzunov</b> ( <i>Yekaterinburg, Russian Federation</i> ), <b>G.V. Beltikova</b> (†), <b>P.A. Kosintsev</b> ( <i>Yekaterinburg, Russian Federation</i> ), <b>S.V. Kuzminykh</b> ( <i>Moscow, Russian Federation</i> ). <b>An Early Iron Age Metallurgical “Plant” in the Ural Mountains</b> . . .	201
<b>P.I. Shulga, D.P. Shulga</b> ( <i>Novosibirsk, Russian Federation</i> ). <b>About the Chariot in the Zhongshan Kingdom and Other Semi-barbaric Early States</b> . . . . .	243
<b>A.Z. Beisenov, A.V. Panichkin</b> ( <i>Almaty, Kazakhstan</i> ), <b>I.V. Gorashchuk</b> ( <i>Samara, Russian Federation</i> ), <b>D.T. Shashenov</b> ( <i>Karaganda, Kazakhstan</i> ). <b>Issyk-type Dagger from Temirshi, Central Kazakhstan: Results of Metallographic, Chemical and Traceological Analysis</b> . . . . .	255
<b>T.V. Egorova, S.V. Olkhovskiy</b> ( <i>Moscow, Russian Federation</i> ). <b>Black-Glazed Pottery with Stamped and Incised Decoration from Underwater Research near Ak-Burun Cape</b> . . . . .	267
<b>S. Yu. Monakhov</b> ( <i>Saratov, Russian Federation</i> ). <b>About the New Type of Amphorae “Sporades-1”, Imitating the Amphorae of Ikos</b> . . . . .	289
<b>N. Yu. Limberis, I.I. Marchenko</b> ( <i>Krasnodar, Russian Federation</i> ). <b>Gray-clay Fish Plates from the Maeotian Burial Grounds on the Right Bank of the Kuban River</b> . . .	303

#### DEADLY SILENCE

<b>N.N. Golovchenko</b> ( <i>Barnaul, Russian Federation</i> ). <b>Differentiation of the Clothing Inventory by Sex and Age Based on Materials from Funerary Sites Found in the Upper Obi Region Dated by the Second Half of the First Millennium BC</b> . . . .	319
<b>O.V. Anikeeva</b> ( <i>Moscow, Russian Federation</i> ), <b>M.A. Balabanova, V.M. Klepikov</b> ( <i>Volgograd, Russian Federation</i> ), <b>A.S. Pilipenko</b> ( <i>Novosibirsk, Russian Federation</i> ). <b>Burial of a ‘Priestess’ from Filippovka 1 Cemetery: an attempt of a comprehensive study</b> . . . . .	341
<b>E.A. Popova</b> ( <i>Moscow, Russian Federation</i> ). <b>Crypts with Stepped Ceilings of the Necropolis near the Village Zaozernoje in the Northwestern Crimea: Design Features, Origins of Tradition, Semantics</b> . . . . .	369
<b>E.P. Sekerskaya</b> ( <i>Odessa, Ukraine</i> ), <b>V.S. Sinika</b> ( <i>Tiraspol, Moldova</i> ). <b>Animals in the Funerary Rite of the Scythians on the Left Bank of the Lower Dniester in the 5<sup>th</sup>—4<sup>th</sup> centuries BC</b> . . . . .	391

#### PRESENTATION

<b>I.V. Bruyako</b> ( <i>Odessa, Ukraine</i> ). <b>Book presentation: Radu-Alexandru Dragoman, with contributions from Andrei V. Krasnojon and Cătălin I. Nicolae. Archaeology, History and Politics in Transnistria in 1941—1944. Kharkiv: Folio, 2023. – 644 pp.: 595 ill. ISBN 978-617-551-313-2</b> . . . . .	405
<b>Abbreviations</b> . . . . .	411
<b>Submissions</b> . . . . .	415

V. A. Borzunov, **G. V. Beltikova**, P. A. Kosintsev, S. V. Kuzminykh

## Металлургический «завод» раннего железного века в Уральских горах

**Keywords:** Middle Trans-Urals, mountain-forest zone, Early Iron Age, a metallurgical center

**Cuvinte cheie:** Trans-Uralul de Mijloc, zonă montană-silvică, epoca fierului timpuriu, centru metalurgic

**Ключевые слова:** Среднее Зауралье, горно-лесная зона, ранний железный век, металлургический центр

V.A. Borzunov, G. V. Beltikova, P.A. Kosintsev, S. V. Kuzminykh

### An Early Iron Age Metallurgical "Plant" in the Ural Mountains

The authors describe the westernmost metallurgical center of the 5<sup>th</sup>–2<sup>nd</sup> centuries BC left by the aboriginal Itkul' culture of the forest Trans-Urals in 8<sup>th</sup>/7<sup>th</sup>–3<sup>rd</sup>/2<sup>nd</sup> centuries BC. It was founded in the upper reaches of the Ufa river, in Serry Klyuch tract, on top of a high (20–25 m) limestone rock with three steep edges, on the ruins of sites and settlements of the Eneolithic and Bronze Age. After the construction of the first copper-smelting complexes, the site of the settlement from the floor side was fenced with a log defensive wall with an external moat 40–42 m long. The ancient settlement is miniature, with an area of about 1,000 sq.m. Two excavations (502 sq. m) explored half of the site and 26 m of the fortification line. The remains of 19 adobe blast furnaces, three adobe platforms for metal processing, several pits and fireplaces for melting metal, three industrial and residential buildings of a frame-and-pillar structure were uncovered. In addition to the clan of metallurgists of the aboriginal Itkul' culture, the population of the settlement included small groups of newcomers: initially, the descendants of the taiga communities of the Gamayun culture, who migrated from the north, from the upper reaches of the Iset' river, later — the bearers of the Gorokhovo culture, who fled from the Tobol region and the lower reaches of the Iset' river under the pressure of the warlike Sargat tribes, the ancient ancestors of the Hungarians who came from the east, from the Ishim-Irtysh forest-steppe. Traces of full cycle metallurgical production were revealed on the site — from copper smelting to casting and forging of finished products. The main part of non-ferrous metal produced by metallurgists of the mountain-forestry Trans-Urals was intended for export to neighboring and more distant territories. A blank of an iron knife-dagger found in one of the furnaces, and a series of Itkul' iron products found in other places, confirm the hypothesis of the emergence of its own ferrous metallurgy in the forests of the Middle Urals around the 5<sup>th</sup>–4<sup>th</sup> centuries BC.

V.A. Borzunov, G. V. Beltikova, P.A. Kosintsev, S. V. Kuzminykh

### „Uzina” metalurgică a epocii fierului timpuriu în munții Ural

În articol este făcută caracteristica celui mai vestic centru metalurgic din sec. V–II î.e.n. al culturii aborigene Itkul a Trans-Uralului montan-împădurit din sec. VIII/VII–III/II î.e.n.. El a fost înființat pe cursul superior al r. Ufa, în locul numit Serryi Kliuch, pe culmea înaltă a unei stânci de calcar cu trei margini abrupte, pe ruinele stațiunilor și așezărilor din eneolitic și epoca bronzului. După edificarea primelor complexe de topire a aramei, suprafața așezării dinspre câmp a fost îngrădită de un zid de apărare din bârne cu val exterior lung de 40–42 m. Așezarea fortificată este miniaturală, cu suprafața de circa 1000 m.p. Prin două secțiuni (502 m.p.) a fost cercetată jumătate din suprafața incintei și 26 m din linia de fortificații. Au fost dezvelite resturile a 19 cuptoare de lut pentru reducerea metalului, trei platforme lutoase pentru prelucrarea metalului, câteva gropi și ruguri pentru topirea metalului, trei complexe de producție-locative cu carcasă din pari. În componența populației așezării, pe lângă clanul metalurgilor culturii aborigene Itkul, mai intrau și grupuri nu prea mari de venetici: inițial — urmașii comunităților de taiga ai culturii Gamaiun, ce au migrat din nord, dinspre izvoarele r. Iseti, mai târziu — purtătorii culturii Gorokhovo, ce au fugit din Pre-Tobol și cursul de jos al r. Iseti sub presiunea triburilor războinice ale sargasilor, străvechi strămoși ai unguirilor, ce au venit dinspre est, din silvostepa Ishim-Irtysh. În sit sunt descoperite urme ale ciclului complet de producere a metalului — de la topirea aramei și până la turnarea și prelucrarea forțată a pieselor finite. Principala parte a metalului neferos produs de metalurgia Trans-Uralului montan-silvic era destinată pentru export în teritoriile învecinate și

The article was prepared under the state assignment of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, theme: "Interaction of cultural and linguistic traditions: The Urals in the context of the dynamics of historical processes", topic no. FEUZ-2023-0018, as well as the state assignment of the Institute of Archeology of the Russian Academy of Sciences, topic no. 122011200264-9 ■ Lucrarea a fost executată în cadrul sarcinilor de Stat ale: Ministerului științei și învățământului superior al FR „Interacțiunea tradițiilor cultural-lingvistice: Ural în contextul dinamicii proceselor istorice”, nr. FEUZ-2023-0018; Institutului de arheologie al AȘR nr. 122011200264-9 ■ Работа выполнена в рамках Государственных заданий: Министерства науки и высшего образования РФ «Взаимодействие культурно-языковых традиций: Урал в контексте динамики исторических процессов», тема № FEUZ-2023-0018; Института археологии РАН, тема НИОКТР ИА РАН № 122011200264-9

© Stratum plus. Археология и культурная антропология.

© V. A. Borzunov, G. V. Beltikova, P. A. Kosintsev, S. V. Kuzminykh, 2023.

mai îndepărtate. Descoperirea semifabricatului de cuțit-pumnal din fier în unul dintre cuptoare, iar în alte locuri — a unei serii de piese de fier de Itcul, confirmă ipoteza apariției proprii metalurgiei feroase în pădurile Uralului de Mijloc prin sec. V—IV î.e.n.

В. А. Борзунов, Г. В. Бельтикова, П. А. Косинцев, С. В. Кузьминых

### Металлургический «завод» раннего железного века в Уральских горах

В статье охарактеризован самый западный металлургический центр V—II вв. до н.э. аборигенной иткульской культуры горно-лесного Зауралья VIII/VII—III/II вв. до н.э. Он был основан в верховьях р. Уфы, в урочище Серный Ключ, на вершине высокой (20—25 м) известняковой скалы с тремя отвесными краями, на руинах стоянок и селищ неолита и эпохи бронзы. После сооружения первых медеплавильных комплексов площадка поселения с напольной стороны была огорожена бревенчатой оборонительной стеной с внешним рвом длиной 40—42 м. Городище миниатюрное, площадью около 1000 м<sup>2</sup>. Двумя раскопами (502 м<sup>2</sup>) исследована половина городищенской площадки и 26 м линии фортификаций. Вскрыты остатки 19 глинобитных домниц, трех глинобитных площадок для обработки металла, несколько ям и кострищ для расплавления металла, три производственно-жилих постройки каркасно-столбовой конструкции. В состав населения поселка, помимо клана металлургов аборигенной иткульской культуры, входили небольшие группы пришельцев: первоначально — потомки таежных общин гамаюнской культуры, мигрировавших с севера, из верховий р. Исети, позднее — носители гороховской культуры, бежавшие из Притоболья и низовий р. Исети под давлением воинственных саргатских племен, древних предков венгров, пришедших с востока, из Ишимо-Иртышской лесостепи. На памятнике выявлены следы металлургического производства полного цикла — от выплавки меди до отливки и кузнечной обработки готовых изделий. Основная часть цветного металла, производившаяся металлургами горно-лесного Зауралья, предназначалась для экспорта на соседние и более удаленные территории. Находка заготовки железного ножа-кинжала в одной из печей, а в других местах — серии иткульских изделий из железа, подтверждают гипотезу о появлении собственной черной металлургии в лесах Среднего Урала около V—IV вв. до н.э.

### История исследования и общая характеристика памятника

Многослойный археологический памятник Серный Ключ расположен в горно-таежной зоне Среднего Урала на севере Челябинской области близ западной окраины г. Нязепетровска, в 450 м к востоку от одноименного поселка и остановки «376» км железной дороги Чусовой — Бакал (рис. 1; 2). Городище открыто в 1981 г. и дополнительно обследовалось в 1982 и 1989 гг. В. А. Борзуновым. Раскопки памятника проведены под его руководством в 1989—1993 гг. В 1990, 1992 и 1993 гг. в исследованиях абашевского горна и металлургических объектов №20, 21 иткульской культуры приняла участие Г. В. Бельтикова. Общая характеристика памятника, а также результаты раскопок остатков металлургического комплекса эпохи бронзы, опубликованы (Борзунов 1998; Бельтикова, Борзунов 2000; 2008; Борзунов, Бельтикова 1999; Борзунов и др. 2020).

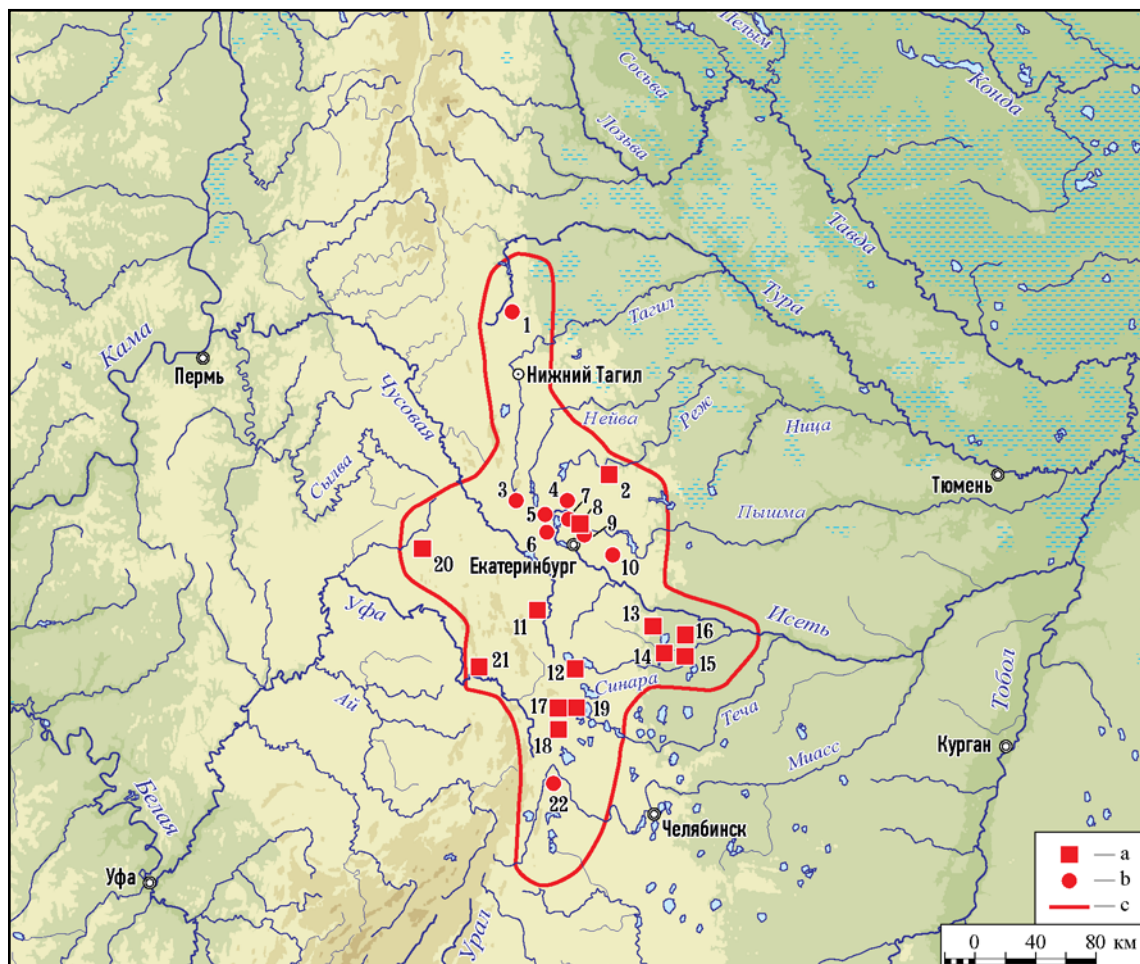
Укрепление мысовидное, находится в 240 м к северу от основного русла Уфы, занимает вершину высокой (20—25 м от уровня реки) известняковой скалы. В ее основании зафиксировано несколько навесов, заполненных щебнем и обломками камня. Большая часть памятника и правобережной коренной террасы реки покрыта сосновым лесом. С южной и восточной сторон к основанию утеса примыкает заросшая лиственными деревьями надпойменная терраса, с северной — отделившийся от реки древний меандр, превратившийся после прокладки железной дороги в 1915 г. в подпруженную старицу. С ее dna

близ городища периодически бьет серный источник, давший название урочищу (рис. 2; 3).

Городищенская площадка подтрапециевидная (42 × 10—25 м), неровная, покатая (8—17°), в северной половине — ступенчатая, ориентирована в меридиональном направлении. С трех сторон ограничена практически отвесными обрывами, с западной — слегка изогнутым поперечным валом и напольным рвом длиной 40—42 м. В результате эрозии края скалы вместе с остатками древних объектов обрушились на ширину не менее 1,5 м. Сохранившаяся площадь памятника — около 1000 м<sup>2</sup>. На свободной от деревьев площадке, в восточной и южной частях городища, заложены раскопы общей площадью 502 м<sup>2</sup>. Исследована почти половина поселения и остатков фортификаций. Мощности культурного горизонта на поселении (покрытый дерном гумусом и суглинком со щебнем) составляет от 0,1 до 0,45 м, на участках вала и рва — 0,8—1,4 м. На западном склоне скалы за пределами фортификаций археологических материалов не обнаружено.

Установлено, что на протяжении последних пяти тысячелетий в данном месте сменилось несколько поселений. Среди них следует выделить сезонные стоянки охотников-рыболовов аборигенной неолитической липчинской культуры III тыс. до н.э., абашевский металлургический комплекс с каменным горном рубежа III—II тыс. до н.э., селище пришедшей с севера, около VII—VI вв. до н.э., группы носителей гамаюнской культуры рубежа бронзового и железного веков, неукрепленное поселение и городище металлургов местной иткульской культу-



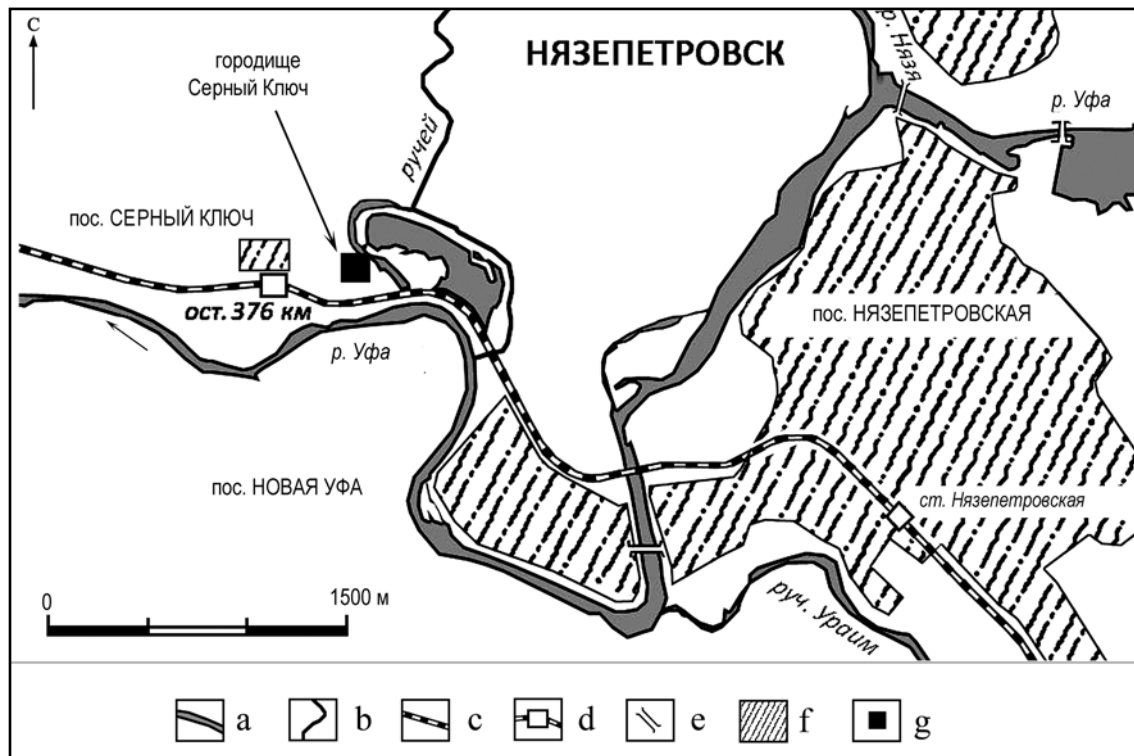


**Рис. 1.** Карта основных поселений и производственных памятников иткульской культуры раннего железного века горно-лесного Зауралья с остатками металлургии. 1 — Лайское (Лая)\*; 2 — Шайдурихинское (средний горизонт)\*; 3 — Шайтанское Озеро II\*; 4 — СУГРЭС (Средне-Уральская гидроэлектростанция)\*; 5 — гора Петрогром\*; 6 — Мыс Еловый («жертвенное место» на скале)\*; 7 — Каменные Палатки I\*; 8 — Большегорское\*; 9 — на горе Маленькой\*; 10 — Шарташские Каменные Палатки; 11 — Думная Гора\*; 12 — Иткульское I (Иткульское Большое, Даутовское I)\*; 13 — Багарякское Дальнее (Дальне-Багарякское)\*; 14 — Зотинское I (Зотинское Верхнее Правобережное, Красный Камень)\*; 15 — Зотинское II (Зотинское Нижнее Правобережное), 1-я площадка\*; 16 — Зотинское III (Зотинское Левобережное, Нижне-Зотинское, Лепёхинское, Весёк)\*; 17 — Иртышское I\*; 18 — Иртышское II\*; 19 — Большая Наного I\*; 20 — Олены Ручьи; 21 — Серный Ключ\*; 22 — Остров Малый Вишневы\*. Условные обозначения: а — городище; б — неукрепленное поселение, металлургическая площадка; с — границы ареала памятников иткульской культуры горно-лесного Зауралья с остатками металлургии. Примечание: звездочками отмечены памятники, на которых закладывались раскопы или разведочные траншеи.

**Fig. 1.** Distribution of the main settlements and industrial monuments of the Itkul' culture of the Early Iron Age in the mountain-forest Trans-Urals with the remains of metallurgy. 1 — Layskoye (Laya)\*; 2 — Shaidurikha (middle horizon)\*; 3 — Shaitanskoye Ozero II\*; 4 — SUGRES (Sredne-Ural'skaya gidroelektrostantsiya; Middle Ural hydroelectric power station)\*; 5 — Gora Petrogrom\*; 6 — Mys Yelovyy («sacrificial place» on the rock)\*; 7 — Kamennyye Palatki I\*; 8 — Bolshegor'skoye\*; 9 — Na gore Malen'koy\*; 10 — Shartashskiy Kamennyye Palatki; 11 — Dumnaya Gora\*; 12 — Itkul'skoye I (Itkul'skoye Bolshoye, Dautovskoye I)\*; 13 — Dal'neye Bagaryakskoye (Dal'ne-Bagaryakskoye)\*; 14 — Zotinskoye I (Zotinskoye Verkhneye Pravoberezhnoye; Krasnyi Kamen)\*; 15 — Zotinskoye II (Zotinskoye Nizhneye Pravoberezhnoye), 1<sup>st</sup> site\*; 16 — Zotinskoye III (Zotinskoye Levoberezhnoye, Nizhne-Zotinskoye, Lepekhinskoye, Vesyok)\*; 17 — Irt'yashskoye I\*; 18 — Irt'yashskoye II\*; 19 — Bol'shaya Nanoga I\*; 20 — Olen'i Ruch'i; 21 — Sernyy Klyuch\*; 22 — Ostrov Malyy Vishnevyy\*. Legend: a — rivers; b — city, regional center; c — settlement; d — unfortified settlement, metallurgical site; e — boundaries of the area of sites of the Itkul' culture of the mountain-forest Trans-Urals with the remains of metallurgy. Notes: asterisks note the sites on which were excavated or prospected with trenches.

ры раннего железного века и средневековое укрепленное поселение петрогромской культуры IX—XII вв. Немногочисленные обломки аятско-кысыкульско-суртандинской (энеолит), гороховской, «поститкульской» (ранний

железный век), кушнаренковской, бакальской (средневековье) и другой посуды свидетельствуют, с одной стороны, о неоднородности населения перечисленных выше поселков, с другой стороны, — о заселении или посеще-



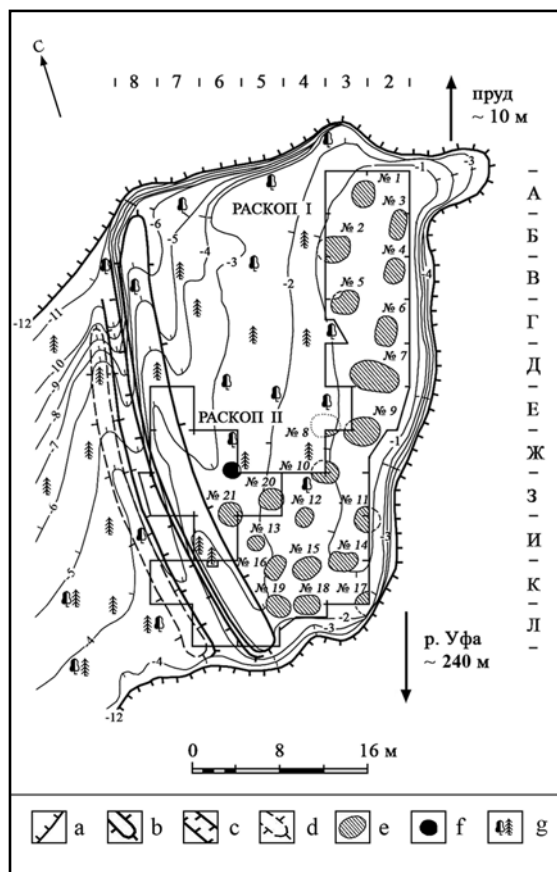
**Рис. 2.** Местонахождение городища Серный Ключ. Условные обозначения: а — река; b — ручей; с — железная дорога; d — железнодорожная станция; e — мост; f — современный поселок, город; g — городище. Примечание: на рис. 2—9 указан истинный (географический) север (по Борзунов и др. 2020: рис. 2).

**Fig. 2.** Location of the settlement Serny Klyuch. Legend: a — river; b — stream; c — railway; d — railway station; e — bridge; f — modern village, city; g — ancient fortified settlement, fortress. Note: in Fig. 2—9 indicates the true (geographic) north (after Борзунов и др. 2020: рис. 2).

нии урочища в иные периоды. Позднейшие находки представлены медными монетами и железными изделиями XIX — начала XX в.

Всего на памятнике, по уточненным данным, найдено 16765 археологических предметов, включая 8412 фрагментов керамики и 8353 обломка изделий из камня, кости, глины и металлов, а также отходов камнеобработки и металлургического производства. Помимо этого собрано свыше 7 тыс. костей животных и птиц. Культурно-хронологическая принадлежность установлена только для 2444 черепков, часть которых принадлежит производственным сосудам без декора. Остальную массу керамики (5968 экз. = 80%) составляют обломки без орнамента либо очень мелкие черепки с ямочным, гребенчатым и резным декором. Наиболее представительными являются коллекции липчинской и аятской (221 фр.), гамаюнской (449 фр.), иткульской (1168 фр.) и петрогромской (181 фр.) посуды. Основная масса отходов камнеобработки и мелких изделий из камня, включая скребки, скобели, скребла, наконечники стрел, ножи, резцы, стамески, сверла и пилки, связана с неолитиче-

ской стоянкой и гамаюнским селищем. Каменные макроорудия — топоры, молоты, песты, отбойники, пилы, абразивы и скребла, а также изделия из кости и рога — наконечники стрел, мотыжки, проколки, иглы, игольники, накладки на лук, относятся к поселениями энеолита, бронзы, раннего железа и средневековья. Культурная принадлежность ряда артефактов и производственных отходов, не говоря уже об остеологических остатках, проблематична. Культурно-хронологической диагностике находок препятствует ряд особенностей горно-уральских поселенческих памятников: крайне медленное формирование «почвенных» слоев (гумус, подзол, суглинки) и маломощность культурного горизонта на горах, холмах, утесах, скалах, останцах-«палатках», высоких мысах и краях коренных террас со скальным основанием, отсутствие, за редким исключением, четко выраженных культурных напластований, нахождение разновременных артефактов в смешанном состоянии, быстрое дробление и перемещение археологических остатков в низ культурного горизонта либо за его пределы в результате вымыва-



**Рис. 3.** Городище Серный Ключ. Стоянка энеолита (липчинская культура), металлургический комплекс периода средней бронзы (абашевская культура), селище рубежа бронзового и железного веков (гамаюнская культура), селища и городища раннего железного века (иткульская культура, керамика гороховской культуры) и средневековья (петрогромская, юдинская культуры, находки керамики «поститкульского», кушнаренокского, бакальского типов). Планы памятника, раскопов I (1989 г.) и II (1990—1993 гг.). Раскопки и съемка В.А. Борзунова. Условные обозначения: а — верхний край скалы; b — вал; с — ров; d — выкид из рва; e — остатки иткульских глинобитных горнов-домниц (№№1—6, 9—20) и производственных площадок для литья и обработки металла; f — абашевский каменный горн эпохи бронзы; g — деревья, лес. Примечания: система высот условная; сечение горизонталей — 1 м (по Борзунов 1998: рис. 1).

**Fig. 3.** Fortress Serny Klyuch. An Eneolithic settlement (Lipchinka culture), a metallurgical complex of the Middle Bronze Age (Abashevo culture), a settlement at the turn of the Bronze and Iron Ages (Gamayun culture), sites and settlements of the Early Iron Age (Itkul' culture, ceramics of the Gorokhovo culture) and the Middle Ages (Petrogrom, Yudino cultures, finds of ceramics of the "post-Itkul", Kushnarenkovo, Bakal types). Plans of the settlement, excavated area I (1989) and II (1990—1993). Excavations and survey by V.A. Borzunov. Legend: a — the upper edge of the rock; b — shaft; c — ditch; d — discharge from the ditch; e — remains of the Itkul' adobe furnaces (№№1—6, 9—20) and production sites for casting and metal processing; f — Abashevo stone furnace of the Bronze Age; g — trees, forest. Notes: height system conditional; horizontal section — 1 m. (after Борзунов 1998: рис. 1).

ния, обрушения и антропогенного фактора. Применение метода радиоуглеродного датирования древней органики в условиях маломощности, сильной перемешанности и постоянного промывания культурного горизонта, а также после выпадения в Зауралье радиоактивных осадков в конце 1950-х гг., не дает надежных результатов. По этим причинам ведущая роль в оценке хронологии найденных материалов принадлежит типологическому анализу керамики и некоторых категорий каменных и металлических предметов.

### Городищенская (поселенческая) площадка

Сооружения РЖВ I на ней представлены девятнадцатью горнами-домницами (№№1—6, 8—11, 13—20), тремя производственными площадками (№№7, 12, 21) и как минимум тремя производственно-жилыми помещениями (рис. 3—13). Объекты руинированы и деформированы в результате антропогенного фактора.

Г.В. Бельгиковой предложена классификация горнов и печей зауральского (иткульского) очага металлургии, при разработке которой были использованы остатки восьми десятков

оснований печей, обнаруженных на 18 памятниках. Подавляющее количество раскопанных сооружений представлено только ямами — остатками топочных камер с огнеупорной футеровкой и ямками от столбов. Глинобитные однокамерные горны в этой системе единичны, их наличие только обозначено (гора Петрогром, Красный Камень, Серный Ключ), а детальное описание отсутствует (Бельгикова 1981; 2005: 176—177). Характеристика объектов городища Серный Ключ отчасти восполняет это упущение.

Остатки глинобитных горнов-домниц и производственных площадок вскрыты вдоль восточного края городищенской площадки, а также в ее южной трети. Восточные объекты были выстроены в две линии в шахматном порядке параллельно скальному обрыву, по оси С-Ю, южные располагались четырьмя рядами, ориентированными в широтном направлении (рис. 3—7). Расстояние между соседними объектами варьировалось от 0,6 до 3,2 м. Руины горнов отличались от площадок своей конструкцией, отчасти — формами и размерами. Первые после расчистки имели вид низких «холмиков-курганов» с сечением, близким к линзовидному, вторые выглядели как уплощенные платформы. В плане обе группы

объектов были овальные, единично — округлые (№1, 13, 21) и в форме параллелограмма (№16). Размеры первых варьировались от 192×170×22 до 320×220×25 см, вторых — от 247×247×30 до 440×27×35 см (табл. 1).

Печи и площадки были сооружены на предварительно выровненной, но все же наклонной поверхности с перепадом высот до 35—40 см. Объекты, расположенные вдоль обрыва, частично возведены непосредственно на скальном грунте. Для устойчивости некоторые из них были помещены в естественные углубления (№10) либо укреплены в основании по окружности камнями (№1—3, 5, 19). Под большинством печей и площадок фиксировался культурный горизонт мощностью от 3 до 40 см с находками от энеолита до раннего железного века. Под горнами №1, 2, 5, 9, 12, 14—16, 18, 19 найдены кости животных и обломки иткульской керамики. Остатки металлургических объектов перекрывал тонкий (5—12 см) слой задернованного подзола с материалами средневековья, а в подзоле и суглинках вокруг них залежали разновременные артефакты.

Судя по форме и сопутствующим материалам, большая часть раскопанных объектов представляла собой полифункциональные металлургические печи — сыродутные горны-домницы, предназначенные для выплавки меди и последующего разогрева металла перед отливкой изделий. Некоторые горны-домницы, вероятно, использовались и для производства железа. Об этом свидетельствует найденная в заполнении горна №13 наряду с костями животных, иткульскими черепками и кусочком цветного металла заготовка длинного плоского заостренного предмета, вероятно, железного ножа или кинжала (рис. 7; 14: 38), а также найденная рядом с домницами серия изделий из черного металла (рис. 14: 30—37). «Железо в отличие от месторождений меди и олова, широко распространено в природе. В древности его добывали повсюду из бурых железняков, болотных и других руд. Но выплавка железа из руды для древних металлургов была недоступна из-за очень высокой температуры плавления (1528°C). Единственной технологией получения железа в первобытном обществе был сыродутный способ: железо восстанавливалось из руды углекислым газом (вернее: окисью углерода — *авторы*) при сгорании древесного угля, слои которого чередовались с рудой в печи. Для лучшего сгорания воздуха древние металлурги поддували в печь атмосферный воздух без подогрева («сырой»),

отсюда и название этого способа — сыродутный. Железо получали в тестообразном состоянии в виде крицы весом несколько килограммов при температуре 1110°—1350°C. Полученную крицу многократно проковывали для уплотнения и удаления шлака. Уже в глубокой древности был открыт способ закалки (цементации) мягкого кричного железа путем его насыщения углеродом в кузнечном горне. Более высокие механические качества железа, общедоступность железных руд и дешевизна нового металла обеспечивали быстрое вытеснение им бронзы и камня, который продолжал использоваться для изготовления некоторых видов орудий и оружия вплоть до конца эпохи бронзы» (Анфимов 1993: 16—17).

Иткульские горны-домницы реконструируются как наземные куполовидные глинобитные сооружения, овальной и округлой в плане формы, высотой не более 1 м, с топочными камерами, перекрытыми глиняными сводами (ср.: Берс 1963: 97—98, 104, рис. 22; 24; Бельтикова 2005: 176—177). Судя по кускам обмазки, стенки и перекрытия печей снаружи были заглажены. На обмазке объектов №1, 2 и 21 сохранились отпечатки плах и жердей. Рядом с горнами №1, 4, 6, 20 и в их заполнении расчищены обломки обугленных плах и жердей, что предполагает использование дерева в качестве каркаса при постройке этих объектов. Часть обломков прокаленной глиняной обмазки, отличавшихся цветностью (оттенки желтого) и меньшей плотностью, находилась за пределами разрушенных домниц. Реальные размеры печей №1, 5, 9, 11, 12, 14, 15, 18, 19 варьировались от 170×100 до 260×200 см. Параметры остальных сооружений были также меньше их развалов. Основание (футеровка) топочной камеры и всей печи была сложена из глины с примесью золы и других добавок, но не песка. Это так называемая «пепельная масса» (Берс 1963: 104). В футеровке домницы №20 зафиксированы куски бересты. Толщина стенок сооружений достигала от 10—14 (№19) до 20—40 см (№1, 3, 6, 18 и др.), мощность футеровки-пода составляла 13—25 см, сохранившихся остатков перекрытия-купола — 5—18 см. Размеры топочных камер варьировались от 135×130 (№16) до 230×140 (№2) см. Обмазка горнов, особенно пода, отличалась большой твердостью и была сильно прокалена. Яркий красный, краснокирпичный, красно-оранжевый и красно-желтый цвет обмазки стенок печей резко контрастировал с серо-бордовой и серовато-красной футеровкой топочной камеры. Не говоря уже о светло-серых и темно-серых с зеленова-

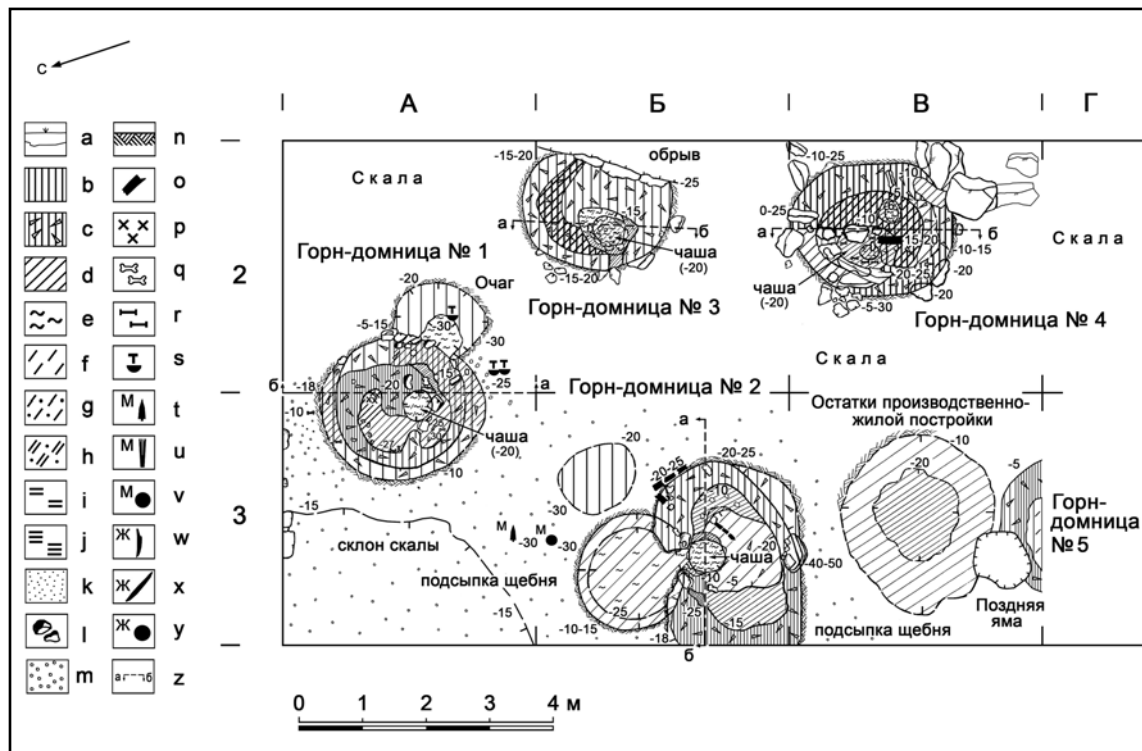
Таблица 1.

**Городище Серный Ключ.  
Глинобитные металлургические объекты**

№	Участок	Тип	Форма в плане	Ориентировка	Размеры (в см)			Облицовка чаши, ямы
					Развал	Камера	Чаша, яма	
1	А/2—3	горн	округлая	—	260×220×30	150×150	45×45×20	камень
2	Б/3—4	горн	овальная	З—В	320×220×25	230×140	60×60×20	камень
3	А—Б/2	горн	овальная	ССВ—ЮЮЗ	230×170×35	160×120	55×45×15	камень
4	В/2	горн	овальная	С—Ю	260×210×28	190×120	80×60×30	камень
5	Г—В/3	горн	овальная	СВ—ЮЗ	260×220×42	190×112	48×48×12	глина
6	Г/2	горн	овальная	С—Ю	210×170×30	135×130	83×60×30	камень
7, 7а	Д—Е/ 2—3	площадка и горн?	овальная	З—В	440×27×35	330×176	90×55×15	камень
8	Ж/3	горн	н/о	н/о	108×120×20	н/о	н/о	—
9	Е—Ж/ 3—4	горн	овальная	ЗСЗ—ВЮВ	282×100×40	150×140	65×65×20	глина
10	Ж—З/3, 3/4	горн	овальная	З—В	210×170×28	150×120	50×40×8	камень, глина
11	З—И/3	горн	н/о	н/о	220×120×36	118×100	65×60×30	глина, камни
12	З—И/4	площадка	овальная	С—Ю?	260×210×46	н/о	65×58×40	глина, скала
13	И/5	горн	круглая / овальная	СВ—ЮЗ	192×170×22	146×90	87×50×10	глина, камни
14	И/3	горн	неправ. овальная	З—В	310×212×40	137×90	90×85×15 28×32×6	глина
15	И—К/4	горн	овальная	СВ—ЮЗ	270×23×35	180×145	85×85×30	глина, скала
16	И—К/ 4—5	горн	параллелограмм	ССВ—ЮЮЗ	270×150×35	100×100	100×100×43	глина, скала
17	К/3	горн	н/о	н/о	90×87×20	н/о	н/о	глина
18	К—Л/4	горн	овальная	ВСВ—ЗЮЗ	250×200×35	136×132	80×75×85	глина, скала
19	К—Л/ 3—4	горн	овальная	СЗ—ЮВ	310×210×45	140×120	76×54×45	глина, скала
20	З/5	горн	овальная	СВ—ЮЗ	220×186×28	114×106; 110×67; 70×70	80×60×10	глина глина
21	З—И/6	площадка	круглая	—	247×247×30	180×164	110×70×46	глина

тым оттенком углистых супесей и желтой глиняной «крошке», заполнявших домницы. На дне каждой камеры была оборудована округлая чаша или яма, которые выступали в качестве мест плавки металла и металлоприемников. Некоторые глинобитные чаши выложены либо оконтурены камнями, в том числе уплощенными (горны №1—4, 6, 10, 11, 13, 16). Самые глубокие ямы прорезали футеровку и заходили в скальный грунт. Две из них (горны №10, 19) были перекрыты плитками известняка. В эти углубления помещали шихту (смесь толченой руды, древесного угля, дробленых костей — флюсов) или

тигли с шихтой. Топочные камеры и углубления были заполнены серыми и черными золисто-углистыми отложениями с включениями мелких костей животных. В двух объектах (горны №12, 18) обнаружены капли меди, в одном (№19) — слиток цветного металла, в трех (№11, 13, 18) — обломки иткульских сосудов. Топочное отверстие находилось в основании стенок домницы и прослеживалось в виде разъема шириной 25—50 см (горны №2, 3, 6, 13, 18). Во время работы в него вставлялось глиняное сопло для нагнетания воздуха в печь, а сам проем замазывался. После выплавки или разогрева



**Рис. 4.** Городище Серный Ключ. Раскоп I, участки А — В/2—3. Объекты иткульской культуры раннего железного века. Раскопки и съемка В.А. Борзунова в 1989 г. Условные обозначения: а — дерн, гумус, подзол; б — красный прокаленный суглинок; с — прокаленная глиняная обмазка горнов-домниц и производственных площадок; д — темно-серый углистый суглинок; е — серая зола; ф — бело-зеленая супесь; г — светло-коричневый и темно-коричневый суглинок; h — темно-серый суглинок; i — желтая материковая глина; j — красная материковая глина; k — светло-желтый песок; l — камни (обломки известняка); m — щебень; n — скальные породы (материк); o — обугленное дерево; p — угли; q — кости животных (в горнах и рядом с ними); r — обожженные кости животных (в горнах); s — фрагменты глиняных тиглей; t — медный наконечник стрелы; u — обломки медного древовидного «идола»; v — изделие из цветного металла; w — железный нож; x — заготовка железного ножа; y — изделие из железа; z — линии дополнительных профилей. Примечания: на рис. 4—9 представлены средние уровни металлургических объектов; глубины даны в сантиметрах от современной поверхности.

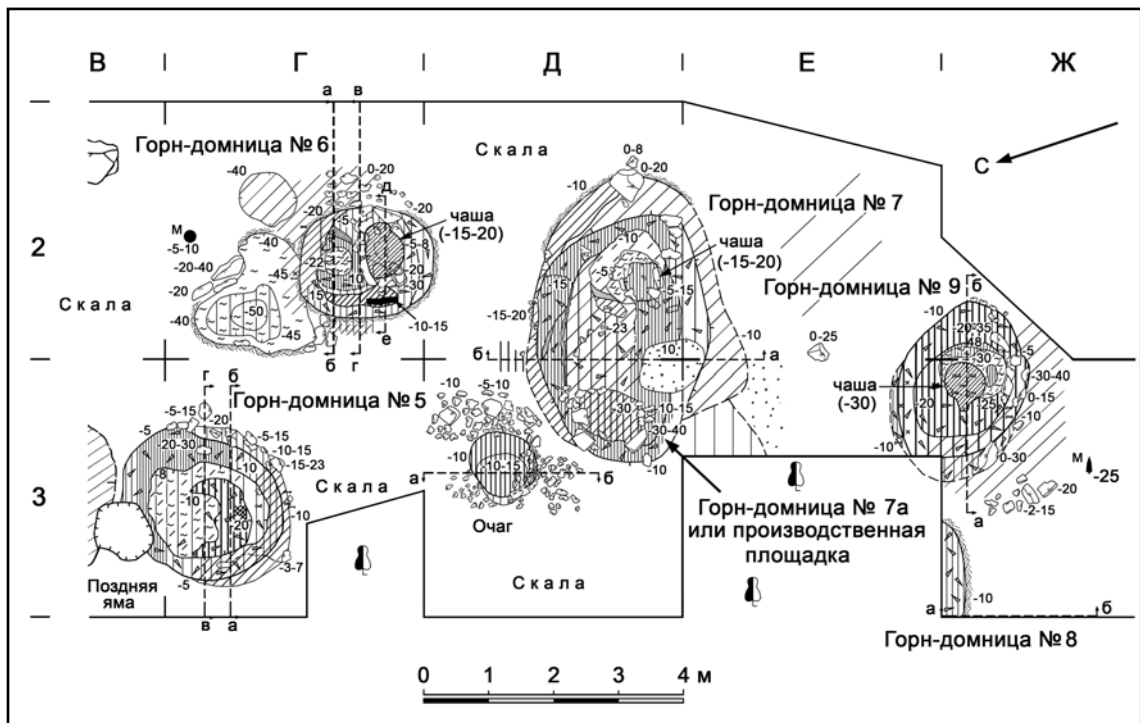
**Fig. 4.** Fortress Serny Klyuch. Excavated area I, sections A — B/2—3. Objects of the Itkul culture of the early Iron Age. Excavations and survey by V.A. Borzunov in 1989. Legend: a — turf, humus, podzol; b — red calcined loam; c — calcined clay coating of blast furnaces and production sites; d — dark gray carbonaceous loam; e — gray ash; f — white-green sandy loam; g — light brown and dark brown loam; h — dark gray loam; i — yellow continental clay; j — red continental clay; k — light yellow sand; l — stones (fragments of limestone); m — crushed stone; n — rock formations (continental ground); o — charred wood; p — coals; q — animal bones (in the furnaces and next to them); r — burnt animal bones (in furnaces); s — fragments of clay crucibles; t — copper arrowhead; u — fragments of a copper tree-like "idol"; v — non-ferrous metal product; w — iron knife; x — iron knife blank; y — iron product; z — lines of additional profiles. Notes: in Fig. 4—9 shows average levels of metallurgical facilities; depths are indicated in centimeters from the present surface.

металла эта временная «заслонка» разбивалась. Сохранились куски глиняной обмазки с округлыми отверстиями для помещения сопел (печь №2). Воздуховодные мехи, соединявшиеся с соплами, ставили снаружи печи на поверхности земли.

«Древние металлурги строили свои плавильные печи на скальном грунте, избавляясь от излишней влажности почвы. Этим и объясняется расположение древних металлургических печей на вершинах гор. Толстая промазка подов печей препятствовала проникновению

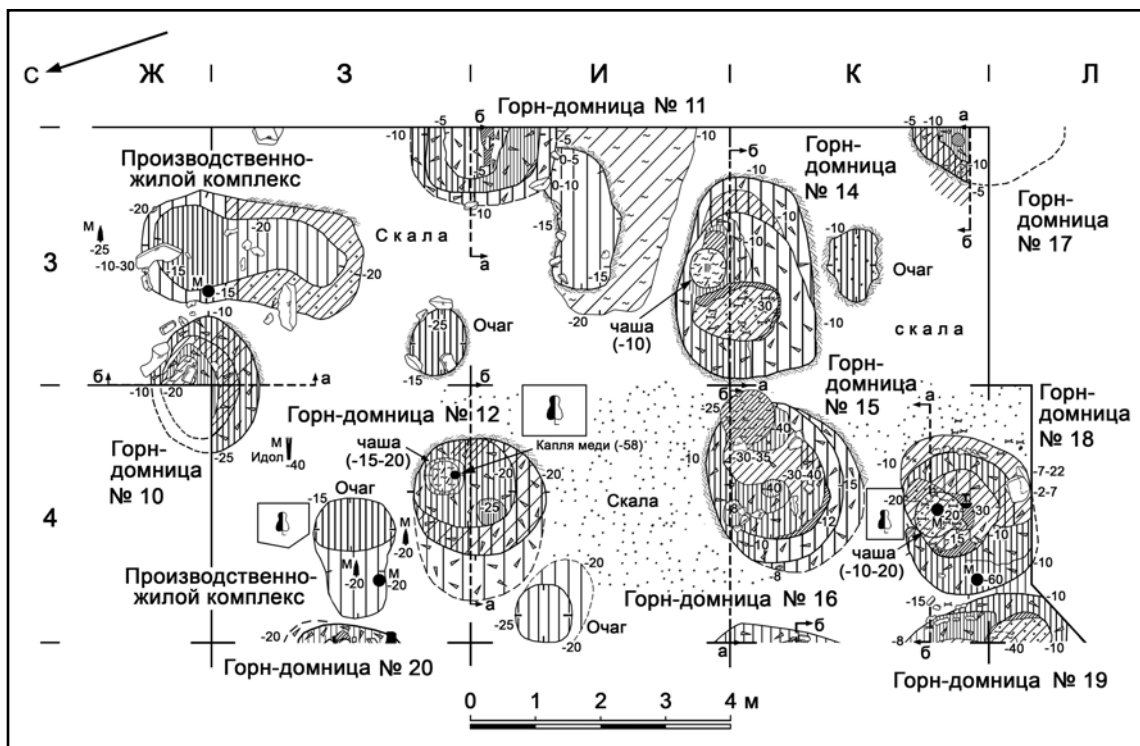
влаги из почвы, а устройство воздуховодных ходов в печах обеспечивало сухость шихты» (Берс 1963: 100—101). Кроме того, расположение горнов на высоких, сильно продуваемых с разных сторон местах способствовало созданию хорошей естественной тяги при выплавке меди (Берс 1963: 96). Более детально этот процесс и конструкции других типов иткульских печей охарактеризованы Е.М. Берс (1963: 96—106) и Г.В. Бельтиковой (1981; 1986: 67—68, 76—77; 1988; 2005: 176—177; Бельтикова, Стоянов 1984).

№3. 2023



**Рис. 5.** Городище Серный Ключ. Раскоп I, участки В — Ж/2—3. Объекты и основные артефакты иткульской культуры раннего железного века. Раскопки и съемка В.А. Борзунова в 1989 г. Условные обозначения: см. рис. 4.

**Fig. 5.** Fortress Serny Klyuch. Excavated area I, sections В — Ж/2—3. Objects and main artifacts of the Itkul' culture of the Early Iron Age. Excavations and survey by V.A. Borzunov in 1989. Legend: see Fig. 4.



**Рис. 6.** Городище Серный Ключ. Раскоп I, участки Ж — К/3—4, Л/4. Объекты и основные артефакты иткульской культуры раннего железного века. Раскопки и съемка В.А. Борзунова в 1989 г. Условные обозначения: см. рис. 4.

**Fig. 6.** Fortress Serny Klyuch. Excavated area I, sections Ж — К/3—4, Л/4. Objects and main artifacts of the Itkul' culture of the Early Iron Age. Excavations and survey by V.A. Borzunov in 1989. Legend: see Fig. 4.

*Производственные площадки* (№7, 12, 21) располагались между горнами и представляли собой платформы, сооруженные из огнеупорной глиняно-золистой массы, в том числе с прослойками бересты (№21). На подиумах фиксировались чашевидные углубления размерами 70×70, 90×55, 110×67 см, глубиной 15—25 см. На площадках разогревали металл и литейные формы, производили кузнечную обработку изделий и другие операции. Почва под площадками прокалена. Возможно, над ними сооружались легкие навесы. Подобный овальный объект с округлым углублением в центре исследован на иткульском Зотинском III городище (Борзунов 2018б: 72, рис. 3: II).

Кроме того, для расплавки цветного металла использовались *подсобные ямы, углубленные очаги и наземные кострища*, примыкавшие к домицам №1, 2, 6, 7, 11, 12, 14, либо расположенные неподалеку от них. Углубления линзовидного и подтрапециевидного сечения, выкопаны от уровня древнего горизонта. Самые глубокие из них заходили в скальный грунт. Объекты были овального и округлого плана, размерами от 0,65×0,5 до 1,4×1,0 м, глубиной 10—35 см, заполнены наслоениями прокаленного суглинка с включениями золы, углей, остатков медеплавильного производства и мелко толченых костей. Рядом с ними найдены фрагменты глиняных тиглей, шлаки, сломанные изделия из цветных металлов, обломки иткульской посуды и остеологические материалы.

*Производственно-жилищные постройки* — округлого и овального плана, каркасно-столбовой конструкции. Две из них имели центральную часть размерами 230×170 и 340×160—180 см, выкопанную в скальном грунте на глубину до 30—40 см, заполненную темно-серой углистой и красной прокаленной очажной супесью (уч. В/3, Ж-3/3). Еще один наземный сильно разрушенный объект, открытый между печами №10, 12 и 20, представлен большим (190×90—130×10—25 см) грушевидного плана очагом с углубленной и сильно прокаленной восточной частью размерами 130×85 см (уч. 3/4). Помимо иткульской керамики, с двумя последними постройками связаны находки трех медных наконечников стрел, двух частей сломанного при отливке древовидного идола, капля меди, кусочка цветного металла, медных шлаков, железного ножа, восьми обломков глиняных тиглей, пяти сложенных вместе каменных тальковых грузил для сетей, а также нескольких кружков с отверстием в центре, выгоченных из черепков с иткульским орнаментом.

## Оборонительная система и объекты под валом

Раскопки южного и центрального участков фортификаций на протяжении 26 м (рис. 3; 7—9) и последующий анализ стратиграфии вала (рис. 10—13) выявили два периода функционирования защитных систем: иткульский начала эпохи железа и средневековый петрогромский.

Ров на поверхности имел ширину 3—4 м, глубину 0,5—0,8 м. В древности был выкопан в материковом скальном грунте. Сейчас перекрыт гумусом и дерном, ниже заполнен темно-серым суглинком со щебнем и крайне малым количеством археологических материалов. Канавка в разрезе переходная от сегментовидной к трапециевидной, шириной в верхней части 2,3—2,7 м, в нижней — 1,1 м, глубиной 0,55—0,75 м.

Вал каменистый, многослойный, слегка расплывшийся, в разрезе сегментовидный, с наклонным основанием и более крутой внешней полкой. Общая ширина вала — 3,4—4 м, высота со стороны площадки — от 0,5 до 1 м. Вал насыпан поверх древнего культурного горизонта мощностью 10—45 см с остатками гамаюнских и ранних иткульских объектов, а также с материалами абашевской культуры, единичными энеолитическими липчинскими и аятскими черепками. В нем прослеживаются разной толщины напластования серых углистых и красноватых прокаленных суглинков с большим количеством щебня. Общая высота напластований на территории оборонительной системы на вскрытых участках составляла от 0,8 до 1,4 м.

По наблюдениям сотрудника УрГУ, палеопочвовед, доктора биологических наук Г.И. Махониной, в валу помимо обозначенных выше слоев залегали тонкие (около 3 см) прослойки древнего погребенного гумуса: под верхним горизонтом прокаленного оранжевого суглинка, в основании вала, местами — с напольной стороны вала в толще углистого суглинка между разновременными горизонтами ярко-оранжевого.

Нижняя насыпь — раннего железного века — была образована выкидом из рва и культурными напластованиями с материалами энеолита, эпохи бронзы и раннего железного века, снятыми с соседних участков городищенской площадки. Ее ширина в разных местах составляла от 2,3 до 3,5 м, высота варьировалась от 0,3 до 0,8 м. Средневековой посуды в нижних слоях вала не найдено. Малая высота вала и небольшая глубина рва компенсировались расположением фортификаций



на крутом склоне. В раскопанных квадратах перепад высот между дном рва и вершиной вала составлял 2,8—3,2 м. На не вскрытых северных участках разница высоты насыпи и поверхности заплывшего рва была не менее 3,5 м.

Вал не являлся самостоятельным элементом оборонительной системы. Основой ее была *бревенчатая защитная стена*, укрепленная в основании камнями, щебнем и суглинком — остатками раннего культурного горизонта. Следы ее являлась полоса яркого прокаленного суглинка шириной 1,2—1,5 м, вытянутая вдоль оси вала с небольшим смещением в напольную сторону. Посередине ее фиксировались узкие полосы темно-серой супеси и ряды обугленных бревен (рис. 7—9). Судя по расположению последних и ширине насыпи, стена могла быть как однорядной, так и двухрядной. Во втором случае более высокая напольная сторона стены, собственно защитная, была сложена из горизонтально уложенных друг на друга бревен диаметром 20—30 см, по-видимому, сосновых, укрепленных вертикальными кольями. Такая же, но более низкая вертикальная бревенчатая кладка с внутренней стороны, служила опорой помоста из жердей и колотых плах, который предназначался для наблюдателей и стрелков. Пространство между двумя параллельными рядами бревен, шириной около 1,0—1,5 м, было засыпано щебнем. Такие оборонительные системы были характерны для иткульских городищ. При варианте одинарной стены помост строился из жердей и низких чурбаков.

Проход на городищенскую площадку, скорее всего, находился в самой высокой точке оборонительной системы, в кв. Л/5—6.

На границе вала и городищенской площадки (кв. У/7) обнаружена полоса из четырех-пяти расположенных параллельно и с небольшими промежутками обугленных березовых плах или бревен, а также их обломков (рис. 9). Она была ориентирована в широтном направлении, практически перпендикулярно оси насыпи. Максимальная ширина полосы — 1,6 м, диаметр плах-бревен — 6—25 см, предельная мощность углистого слоя — 33 см. В том же слое найдены мелкие неорнаментированные черепки с примесью гальки, обломки гамаюнской керамики и каменные отщепы. Северная часть полосы упиралась в еще не вскрытый кв. Е/6. Под плахами прослеживались материковый желтый суглинок без находок и скальные породы. Западные концы плах перекрывали остатки сторевших

бревен ранней оборонительной системы. На территории городищенской площадки поверх «углистой полосы» фиксировалась насыпь из серого суглинка и щебня, покрытая гумусом и дерном толщиной 7—15 см. Обнаруженная конструкция могла относиться к периоду раннего железа, но назначение ее не ясно. Г.В. Бельтикова предположила, что это была часть рухнувшей оборонительной стены. По мнению автора раскопок, расположение и вид самого «настила», скорее всего, свидетельствуют о том, что данные остатки относятся к какому-то иному сооружению.

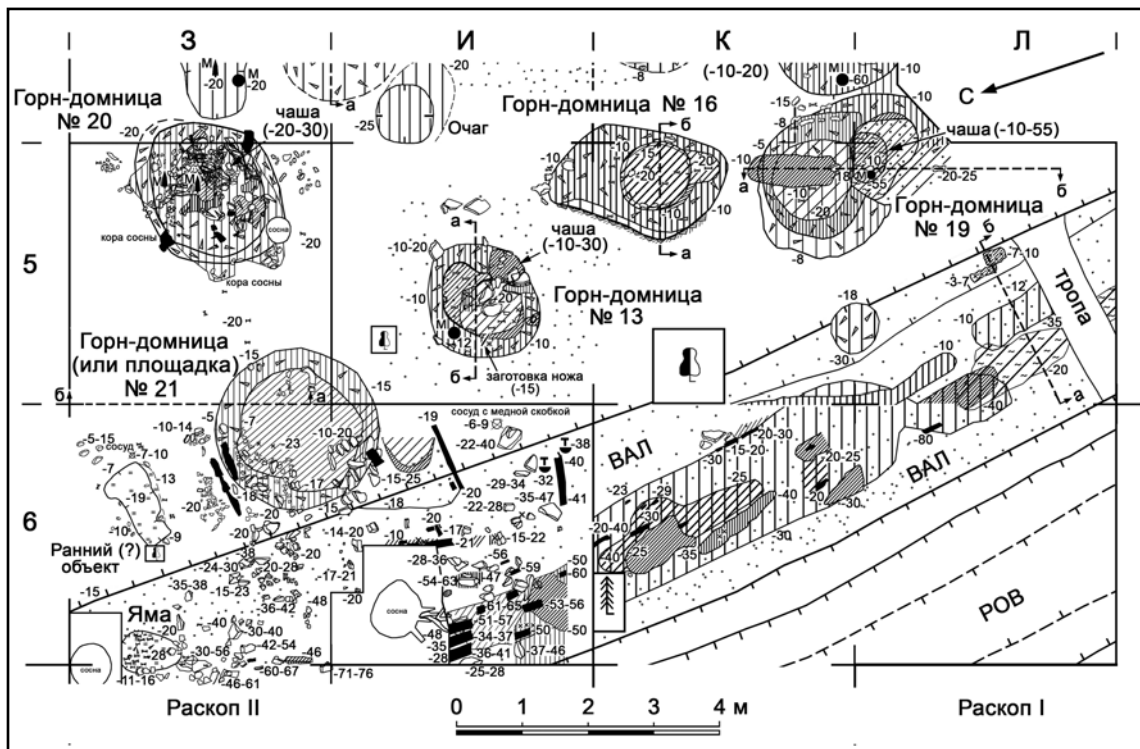
*Объекты под валом.* Культурный горизонт (10—45 см) под насыпью сложен темно-серым, местами прокаленным углистым суглинком с обломками известняка и щебнем. В кв. И/6 его подстилали интенсивно насыщенные известняковой крошкой линзы пепельно-серого и серо-розового золистого суглинка, а также буро-бордового и ярко-желтого. В кв. У/7 под тем же горизонтом выявлены прослойки черного углистого суглинка, ниже фиксировались линзы светло-коричневого с желтым оттенком суглинка, рыхлой темно-коричневой органической супеси без находок (сгнившее дерево?) и тонкий слой серого углистого суглинка. Основанием культурного горизонта являлись скальные породы и монолитная материковая скала. Судя по находкам, вал был насыпан поверх раннего селища иткульской культуры и гамаюнского поселения. Ранее на этом месте находились металлургический комплекс абашевской культуры и энеолитическая стоянка.

Среди материалов и остатков сооружений, выявленных под валом, к периоду раннего железа относились объекты, связанные с хозяйственно-бытовой и производственной деятельностью (рис. 7—9).

Овального плана (80×68 см) *прокал* с кусками обожженной глиняной обмазки, возможно, производственный очаг, под внутренней полкой вала (кв. К — Л/5, —18—30 см).

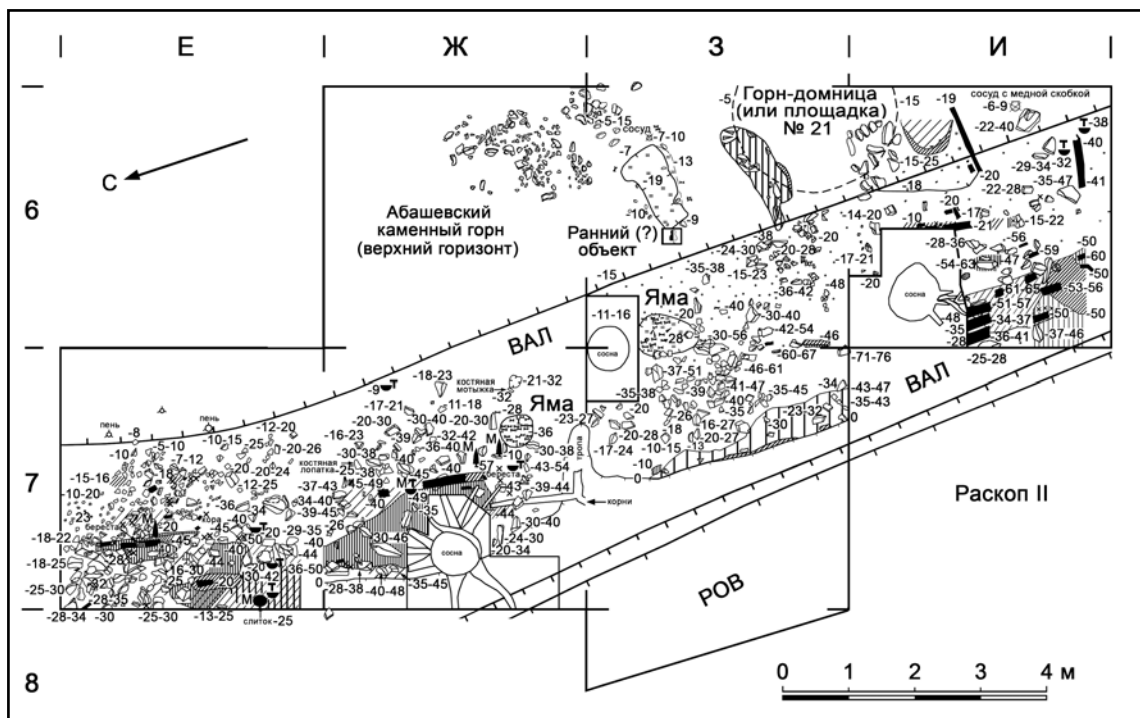
Округлая (45×45 см) *яма* с костями лошади, расположенная на границе вала и городищенской площадки (кв. И/6, —47—49 см). Восточная часть углубления разрушена. К югу от нее расчищена округлая столбовая ямка диаметром 22 см, глубиной 23 см, заполненная углистой супесью.

Овальный (50×40×6 см) углубленный *очажок*, заполненный мягкой беловатосерой супесью с розовыми пятнами прокалов (кв. И/6, гл. —47—53 см). Дно его правильное, круглое, плоское, но неровное. В запол-



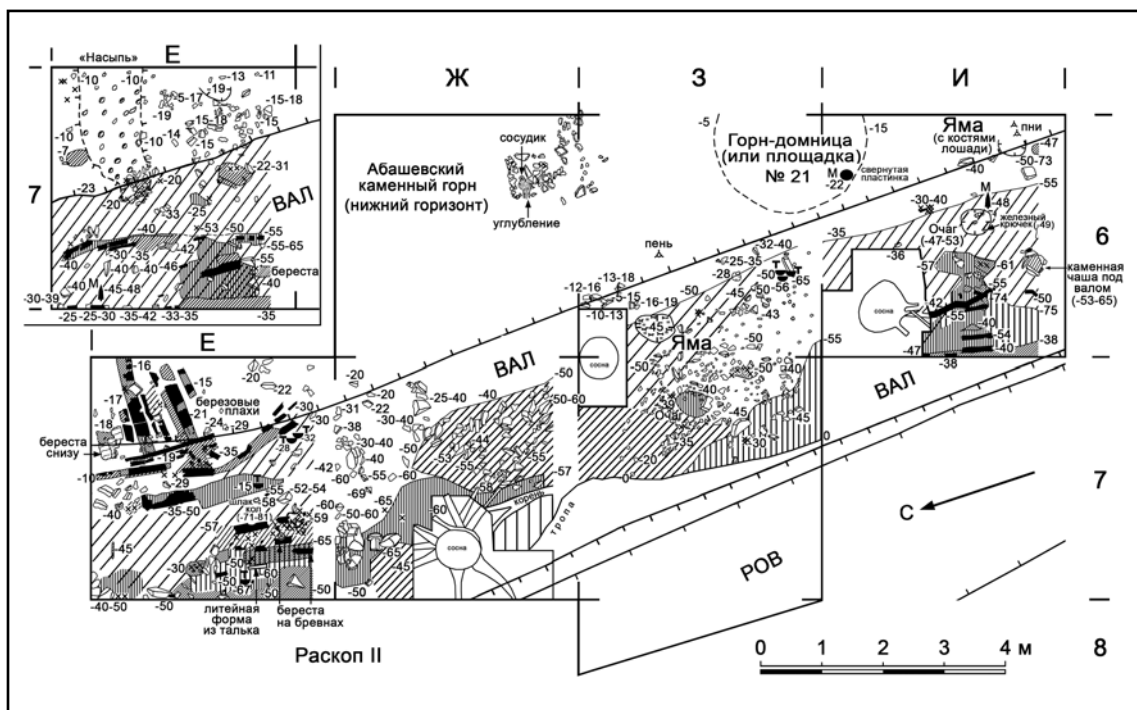
**Рис. 7.** Городище Серный Ключ. Раскопы I—II, участки 3 — Л/5—6. Объекты и основные артефакты иткульской культуры раннего железного века. Раскопки и съемка В.А. Борзунова в 1989—1993 гг. Условные обозначения: см. рис. 4.

**Fig. 7.** Fortress Semy Klyuch. Excavated areas I, II, sections 3 — Л/5—6. Objects and main artifacts of the Itkul' culture of the Early Iron Age. Excavations and survey by V.A. Borzunov in 1989—1993. Legend: see Fig. 4.



**Рис. 8.** Городище Серный Ключ. Раскоп II, участки Ж — И/6, Е — 3/7. Объекты и основные артефакты иткульской культуры раннего железного века. Раскопки и съемка В.А. Борзунова в 1990—1993 гг. Условные обозначения: см. рис. 4.

**Fig. 8.** Fortress Semy Klyuch. Excavated area II, sections Ж — И/6, Е — 3/7. Objects and main artifacts of the Itkul' culture of the Early Iron Age. Excavations and survey by V.A. Borzunov in 1990—1993. Legend: see Fig. 4.



**Рис. 9.** Городище Серный Ключ. Раскоп II, участки Ж — И/6, Е — 3/7. Объекты и основные артефакты иткульской культуры раннего железного века. Раскопки и съемка В.А. Борзунова в 1990—1993 гг. Условные обозначения: см. рис. 4.

**Fig. 9.** Fortress Semy Klyuch. Excavated area II, sections Ж — И/6, Е — 3/7. Objects and main artifacts of the Itkul' culture of the Early Iron Age. Excavations and survey by V.A. Borzunov in 1990—1993. Legend: see Fig. 4.

нении найдены кости животных, неорнаментированные черепки и кремневые отщепы, на поверхности — железный крючок. Рядом залежали обломки гамаюнской и иткульской керамики, каменные отщепы, скребки и наконечник стрелы, кусочек медного шлака и медный иткульский наконечник стрелы. Под очагом обнаружен фрагмент энеолитического сосуда.

Округлая чаша (36×30×12 см), сложенная из установленных под углом неровных плиток известняка длиной от 5 до 12 см (И/6, -53—65 см). Внутреннее пространство размерами 20×12 см было заполнено темно-серым углистым суглинком. Рядом с углублением найдены каменные отщепы и неорнаментированный фрагмент керамики.

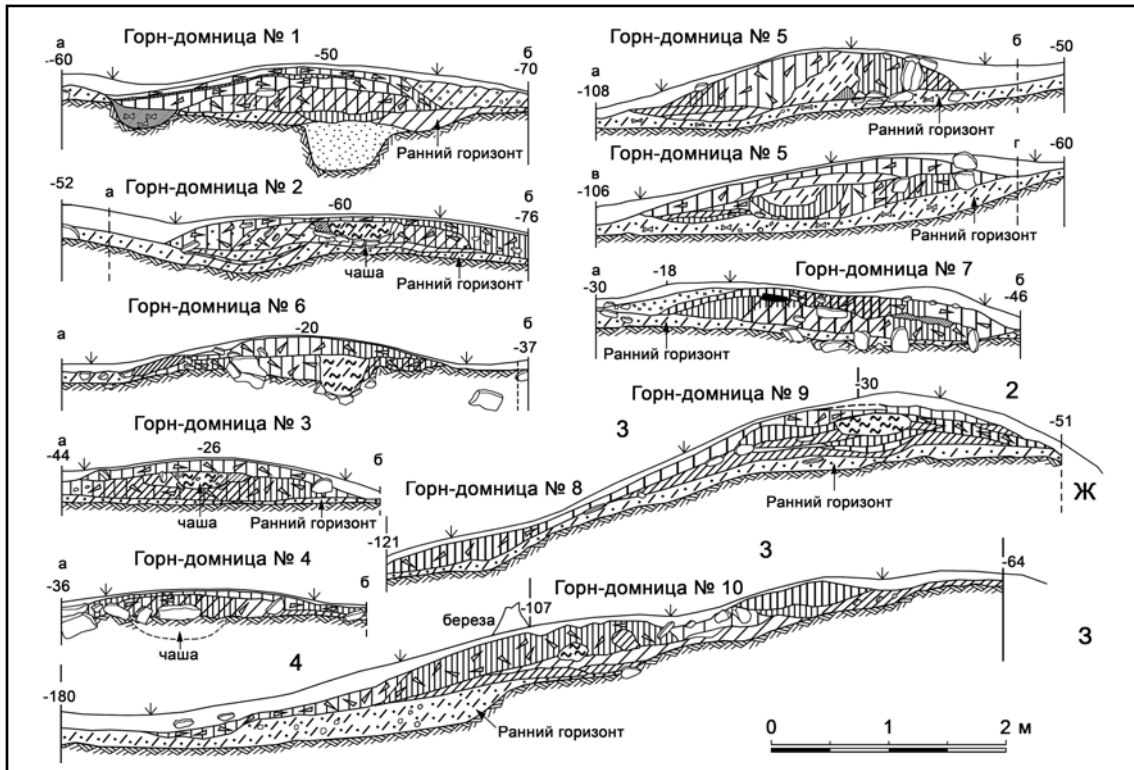
Овальный углубленный (80×75×45) *очаг*, обложенный крупными обломками известняка (кв. 3/7, -40 см). В ярко-оранжевом прокаленном суглинке его заполнения найдены кости животных и черепки без орнамента. На дне углубления — мелкие камни и щебень.

Яйцевидного плана (90×65×35 см) *яма*, оконтуренная обломками известняка. Дно

углубления округлое, плоское, стенки пологие, заполнение — светло-желтая глина с большим количеством костей лошади (определение П. А. Косинцева) (кв. 3/6—7, -20—55 см).

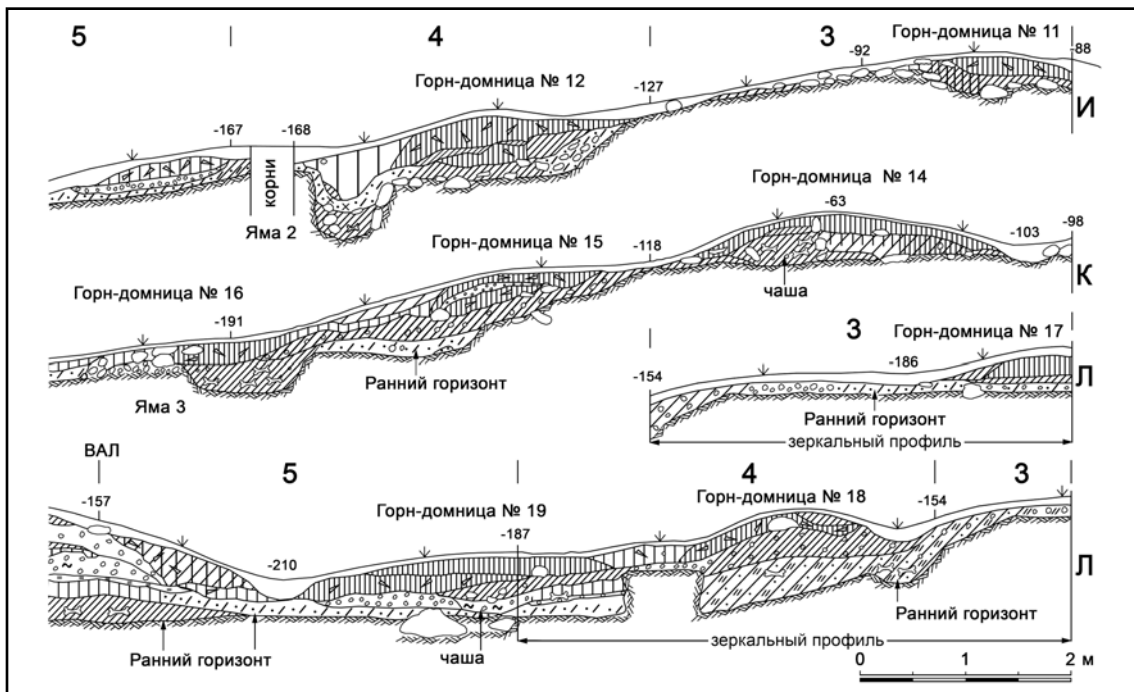
Округлая (50×45×8—10 см) *яма*, заполненная темно-серым суглинком с костями животных, гамаюнской керамикой и кремневыми отщепами. Рядом с ней найдены два иткульских медных наконечника стрел и фрагмент глиняного тигля, в 11 см над ней лежал обломок иткульского сосуда (кв. Ж/7, -36 см).

Интересующие нас иткульские находки из «догородищенского» горизонта и заполнения нижней насыпи помимо посуды представлены обломками глиняных тиглей (14 экз.), в том числе с каплями меди, расколотой формой из каменного талька для отливки втульчатого долота, слитком цветного металла (вес 145 гр.), медными наконечниками стрел с дефектами литья (5 экз.), кусочком шлака, обломком оселка из гальки, керамическими кружками с отверстием в центре и их фрагментами, лопатками, мотыжками, ручками для металлических ножей или шильев из рога лося, а также другими артефактами (рис. 7—9; 14: 1, 2, 5—7, 9, 23; 15: 11, 24; 16: 9, 21, 23, 32).



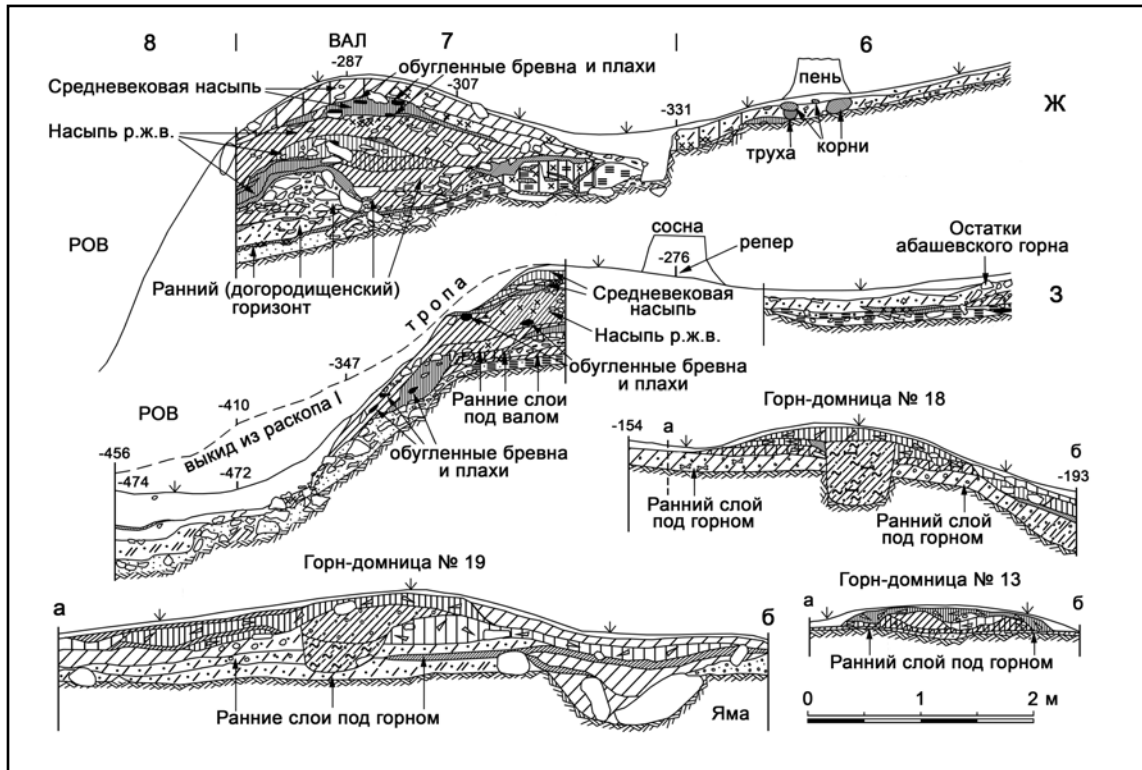
**Рис. 10.** Городище Серный Ключ. Раскоп I. Разрезы горнов-домниц №№1—10. Раскопки и съемка В. А. Борзунова в 1989 г. Условные обозначения: см. рис. 4. Примечание: на рис. 10—13 глубины даны в сантиметрах от условного нуля.

**Fig. 10.** Fortress Serny Klyuch. Excavated area I. Sections of blast furnaces №№1—10. Excavations and survey by V.A. Borzunov in 1989. Legend: see Fig. 4. Note: in Fig. 10—13 depths are indicated in centimeters from conditional zero.



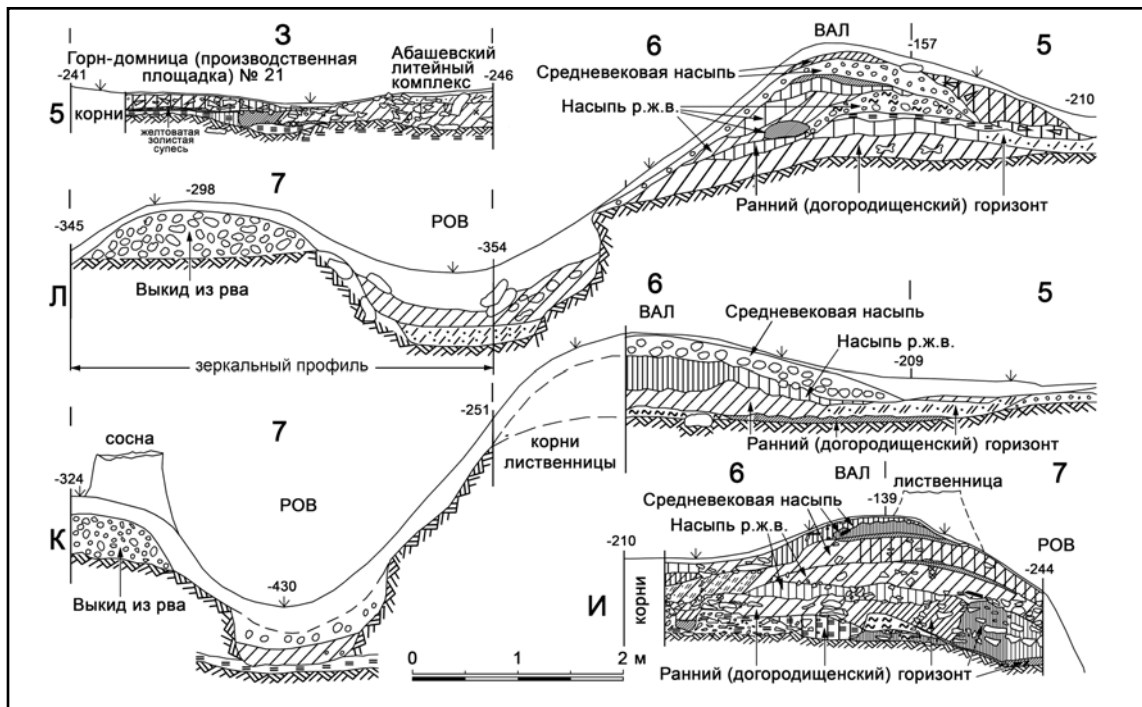
**Рис. 11.** Городище Серный Ключ. Раскопы I—II. Разрезы горнов-домниц №№11, 12, 14—19. Раскопки и съемка В. А. Борзунова в 1990—1993 гг. Условные обозначения: см. рис. 4.

**Fig. 11.** Fortress Serny Klyuch. Excavated areas I, II. Sections of blast furnaces №№11, 12, 14—19. Excavations and survey by V.A. Borzunov in 1990—1993. Legend: see Fig. 4.



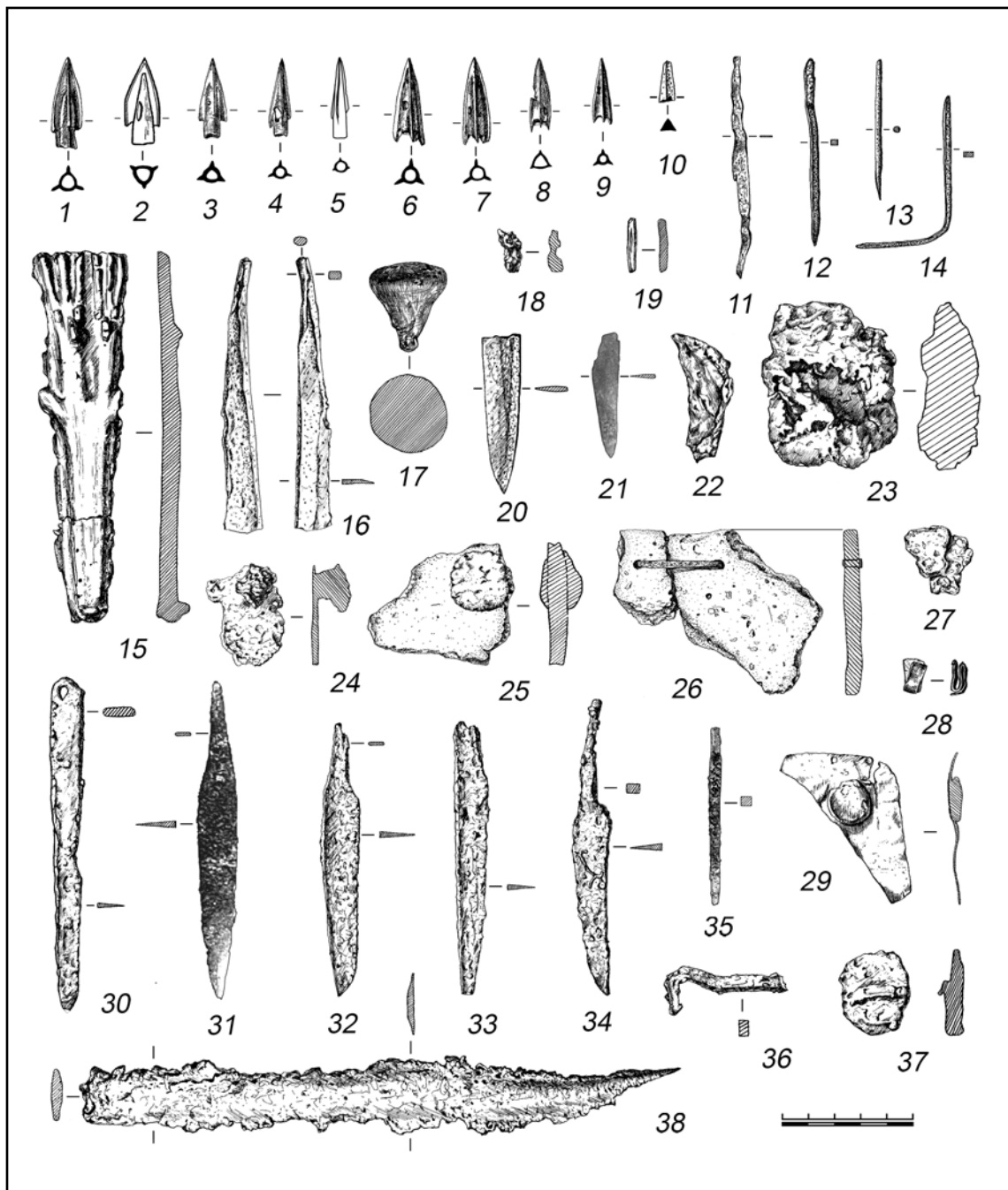
**Рис. 12.** Городище Серный Ключ. Раскопы I—II. Разрезы горнов-домниц №№13, 18, 19, вала и рва. Раскопки и съемка В.А. Борзунова в 1989—1993 гг. Условные обозначения: см. рис. 4.

**Fig. 12.** Fortress Serny Klyuch. Excavated areas I, II. Sections of blast furnaces №№13, 18, 19, ditch and shaft. Excavations and survey by V.A. Borzunov in 1990—1993. Legend: see Fig. 4.



**Рис. 13.** Городище Серный Ключ. Раскопы I—II. Разрезы горнов-домниц №№13, 20, 21, вала и рва. Раскопки и съемка В.А. Борзунова в 1989—1993 гг. Условные обозначения: см. рис. 4.

**Fig. 13.** Fortress Serny Klyuch. Excavated areas I, II. Sections of blast furnaces №№13, 20, 21, ditch and shaft. Excavations and survey by V.A. Borzunov in 1990—1993. Legend: see Fig. 4.



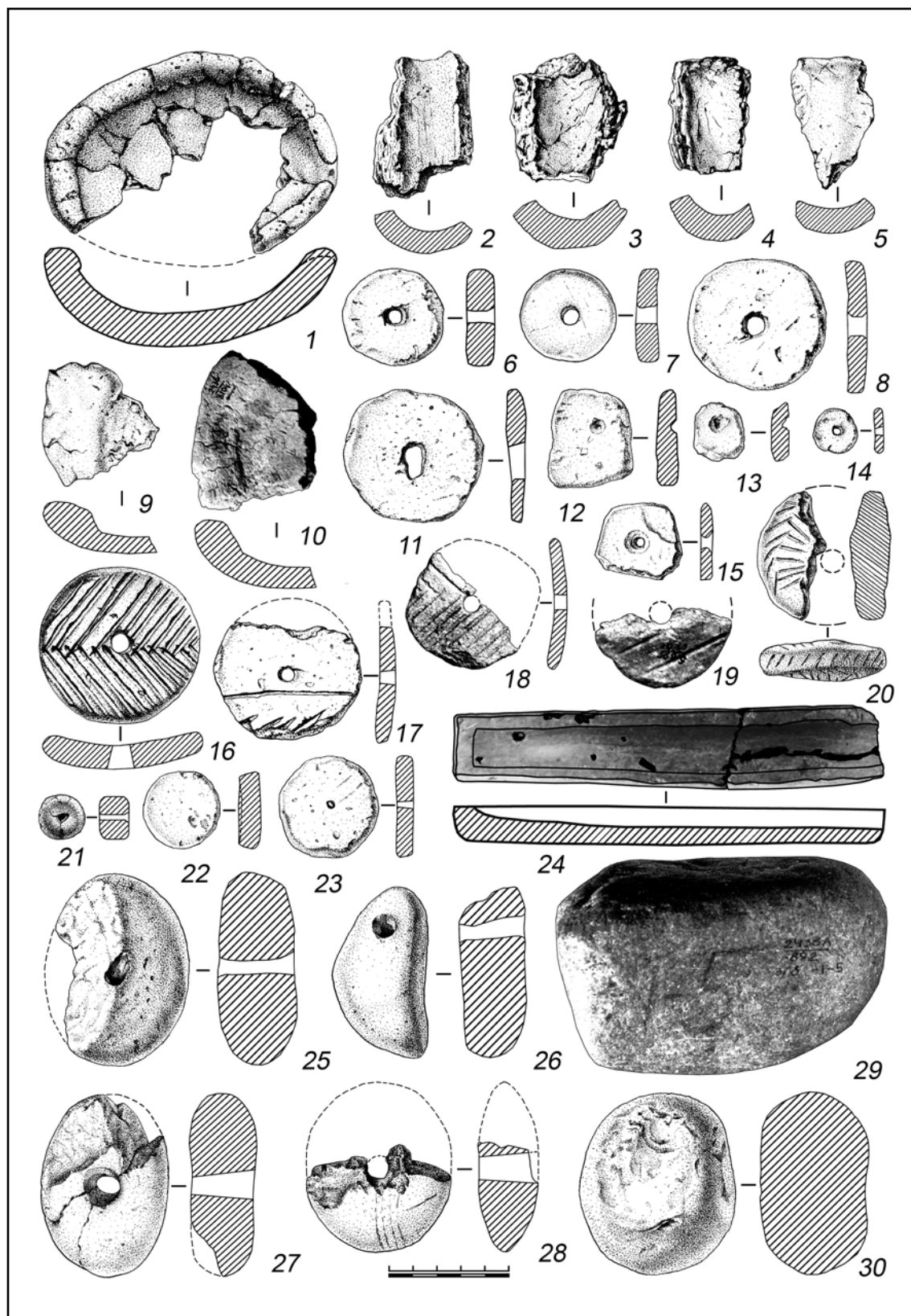
**Рис. 14.** Городище Серный Ключ. Раскопы I—II. Изделия из металлов и отходы литейного производства. 1—24, 27—29 — цветной металл; 25, 26 цветной металл и керамика; 30—38 — железо. 1—28, 31—38 — ранний железный век (иткульская культура); 29, 30 — эпоха железа.

**Fig. 14.** Fortress Serny Klyuch. Excavated areas I, II. Metal products and foundry waste. 1—24, 27—29 — non-ferrous metal; 25, 26 — non-ferrous metal and ceramics; 30—38 — iron. 1—28, 31—38 — Early Iron Age (Itkul' culture); 29, 30 — Iron Age.

В кв. К/7, заложенном с *напольной стороны рва*, исследован валообразный выкид из рва. Он имел линзовидное сечение, покоился на материковой скале и состоял из суглинка со щебнем толщиной до 40 см. Археологических материалов на данном участке не обнаружено.

### Керамика раннего железного века

*Иткульская керамика* включает 522 обломка шеек и более 646 диагностированных фрагментов других частей емкостей, относящихся, как минимум, к трем сотням сосудов.



**Рис. 15.** Городище Серный Ключ. Раскопы I—II. Изделия из глины (1—5, 9, 10, 20, 21), обломков керамических сосудов (7, 8, 11, 14, 16—19) и камня (6, 12, 13, 15, 22—30).

**Fig. 15.** Fortress Serny Klyuch. Excavated areas I, II. Products from clay (1—5, 9, 10, 20, 21), fragments of ceramic vessels (7, 8, 11, 14, 16—19) and stone (6, 12, 13, 15, 22—30).

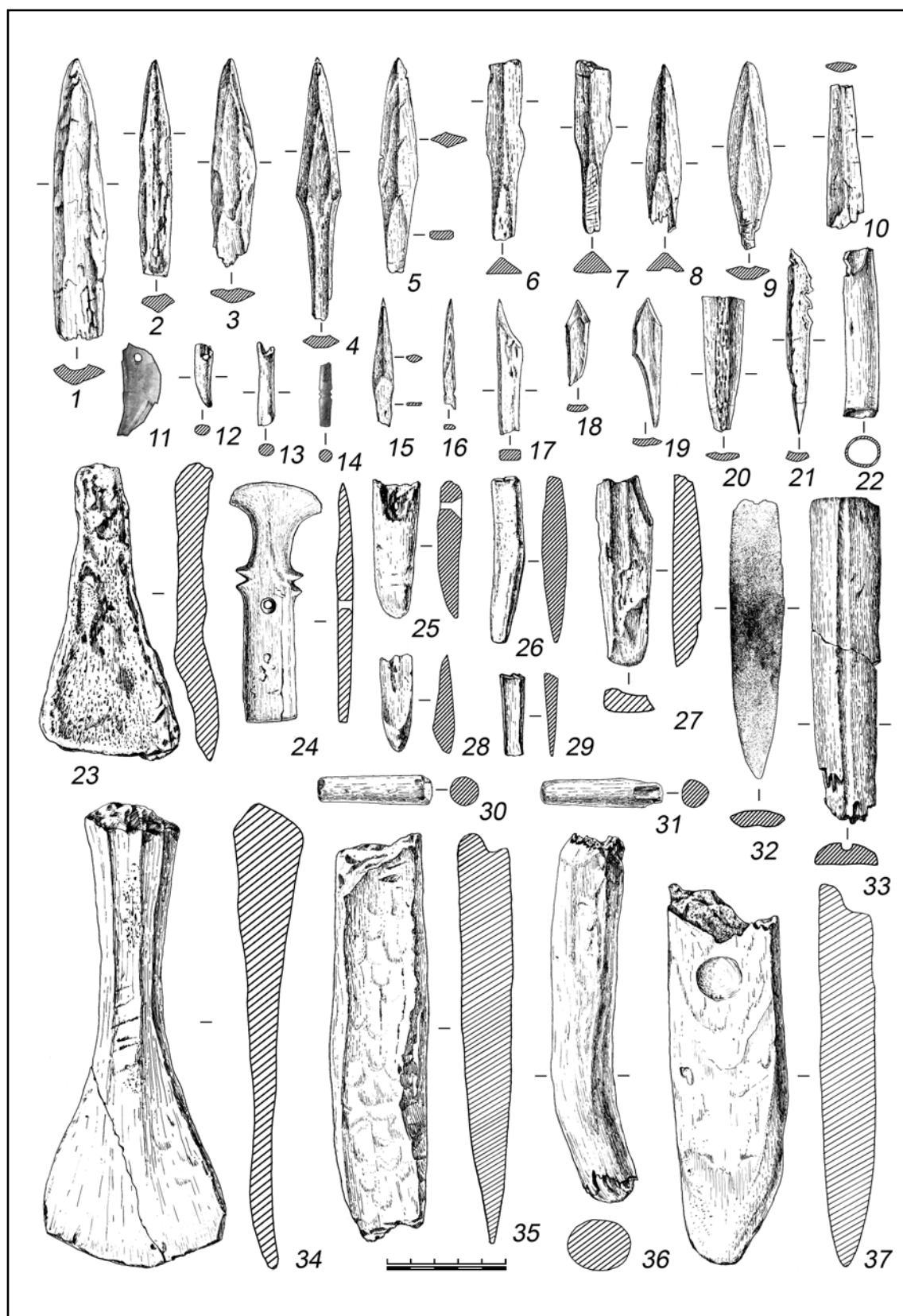


Рис. 16. Городище Серный Ключ. Раскопы I—II. Изделия из кости и рога.

Fig. 16. Fortress Serny Klyuch. Excavated areas I, II. Products made of bone and horn.



Ни один из них полностью не восстанавливается и моделируется только частично. В основном керамическая посуда сильно раздробленная, что характерно для горноуральских памятников со скальной основой. Особенно тех, которые функционировали на протяжении нескольких веков, а в последующее время их места активно использовались в качестве поселений либо только посещались местными жителями. Вторая черта посуды городища, характерная для керамики всего горно-лесного Зауралья: наличие в глине примеси талька — мелкоотделенного и крупными «зернами», которая придает емкостям огнеупорность, гладкость и красивый серебристый оттенок. Изредка в глиняном тесте визуально фиксируется шамот и песок. Следующая «эпохальная» черта — круглодонность всей иткульской посуды. Сосуды заглажены снаружи и изнутри мягким предметом (рука, пучок травы), как исключение — щепой. Еще одна принципиальная особенность керамики этого времени, в том числе иткульской, — наличие декора только в верхней части емкости или полное его отсутствие. Косвенно об этом свидетельствует наличие орнамента не более чем на 20% черепков всех эпох и периодов, собранных на памятнике Серный Ключ.

Иткульская посуда представлена тремя группами.

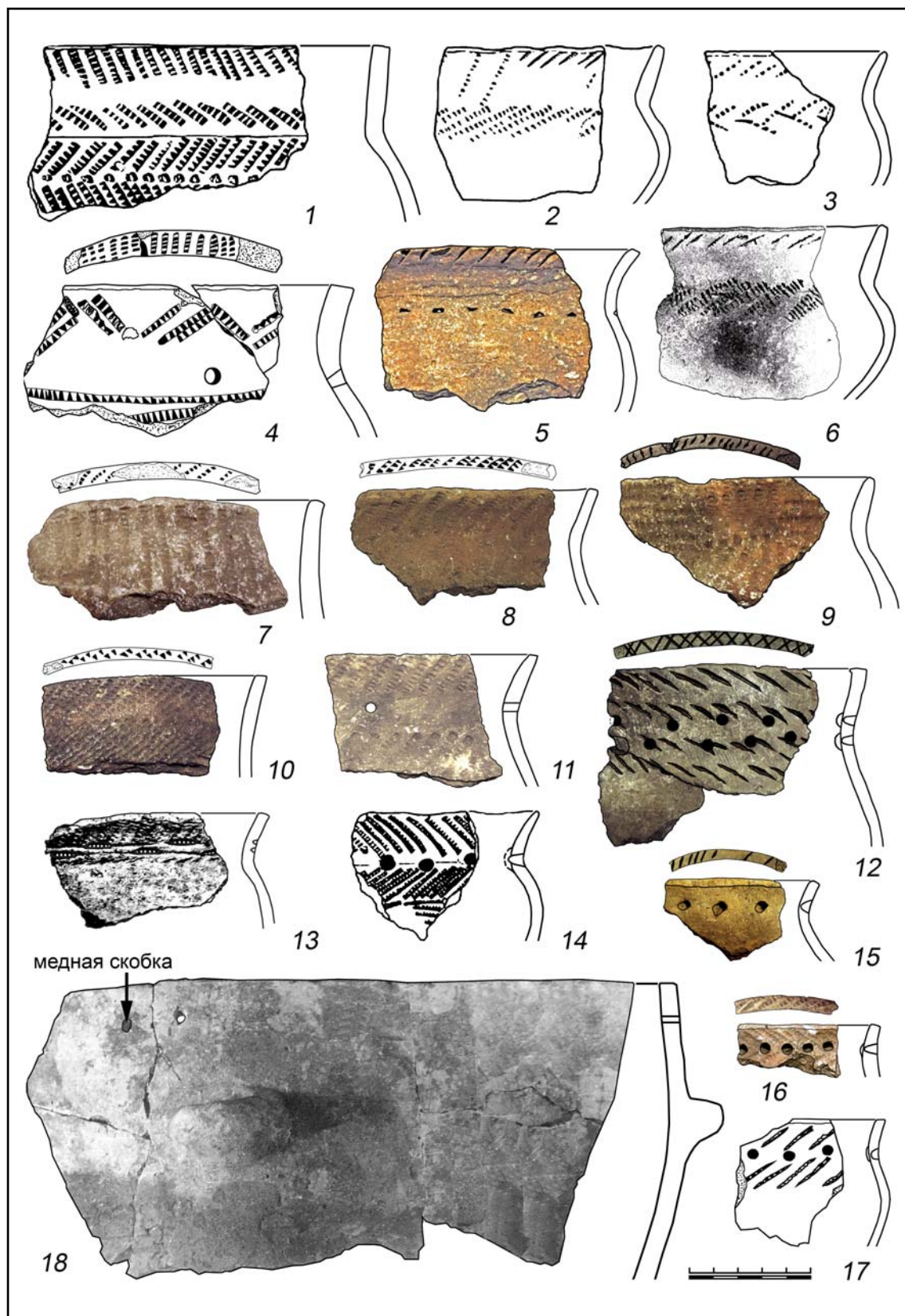
Первая (836 фр.) — круглодонные горшечные сосуды так называемого «первого типа». Это были разной величины емкости с прямыми высокими или дуговидными отогнутыми наружу шейками одинаковой в разных местах толщины. Венчики плоские, иногда округлые. Плечики и стенки выпуклые, придонные части резко зауженные. Орнаменты наносились разными видами зубчатых (гребенчатых) штампов. Обычно декором была покрыта верхняя четверть или треть сосуда, включая шейку, плечики, реже — верхнюю часть тулова. Орнаменты разреженные, реже плотные и довольно простые: горизонтальные зоны разнонаклонных либо горизонтальных отпечатков зубчатого чекана, короткого или средней длины. В ряде случаев они образуют узоры в виде елочки, двойного зигзага, вертикальных и наклонных столбиков, а также направленных под углом «лопастей». На венчиках некоторых горшков фиксировались поперечные и наклонные оттиски гребенки, на стенках — яски больших треугольных вдавлений, не характерные для гамаюнской и исетской посуды (рис. 17: 1—11).

Вторая группа (51 фр.) представлена сосудами «переходного», или «смешанного», типа.

Они также горшечных форм, с уплощенными и округлыми венчиками и, как правило, с более отогнутой наружу шейкой. Отличительная черта декора: сочетание иткульских гребенчатых орнаментов с типично гамаюнскими поясками одинарных или двухрядных в шахматном порядке круглых ямок в основании шейки емкости. На некоторых шейках гребенчатый декор отсутствует, а при переходе от шейки к плечикам нанесен поясик округлых, овальных или подпрямоугольных ямок-вдавлений (рис. 17: 12—17). Такие сосуды близки емкостям IV группы гамаюнской керамики (ср.: Бельтикова 1977: 120—125, рис. 1; 2; Борзунов 1992: 57, рис. 12: 12—14; 2014а: рис. 11; 2019: 132—134, рис. 2). К этой же группе относятся обломки двух сосудов (рис. 17: 13, 14), предварительно определенные как емкости гетерогенной (бархатовско-гамаюнской) *исетской культуры* лесного Зауралья IX/VIII—IV вв. до н. э. (о ней — см.: Борзунов 2014а; 2019а). Их формы и орнаменты сочетают иткульские и гамаюнские элементы, но не бархатовские. Для бархатовской и исетской керамики, в частности, характерны горшечные емкости с невысокой отогнутой наружу шейкой, сильно раздутым туловом и характерным утолщением горла с внутренней стороны при переходе от шейки к плечу (Корочкова, Стефанов, Стефанова 1984: 85, рис. 4; Аношко 2006: 16; Борзунов 2014а: рис. 4; 5; 2019а: рис. 3).

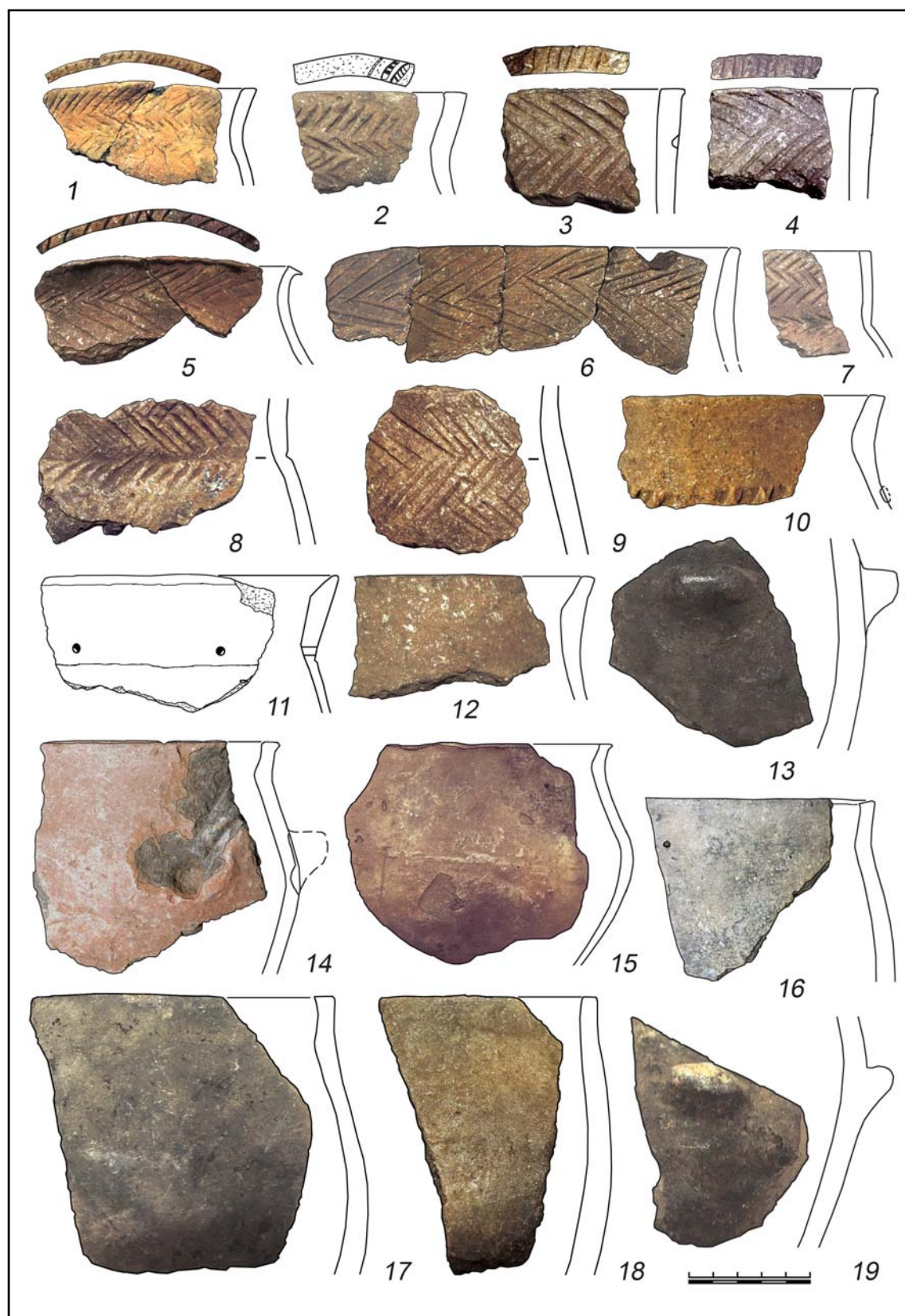
Первые две группы иткульской керамики рассматриваются как «столовая» посуда.

Третью группу (283 фр.) составляют иткульские производственные емкости без орнамента. Это большие толстостенные слабопрофилированные круглодонные горшечно-баночные сосуды, обычно без выделенной или со слабо намеченной шейкой и плоским венчиком. В их глиняном тесте визуально прослеживается большая примесь мелкоотделенного талька. Поверхность сосудов гладкая. На четырех из них под венчиком сохранились налепные выступы-«ушки», которые служили для захвата емкостей рогатиной (рис. 17: 18; 18: 13, 14, 19). Сосуды этой группы использовались в качестве тиглей, шлакоприемников и металлоприемников, а также емкостей для хранения шихты. Наличие медных скобок, скреплявших треснувшие емкости (рис. 14: 26; 17: 18), указывает на особую ценность производственной посуды и сложность ее изготовления в обычных условиях, тем более во время напряженного металлургического сезона. Для металлургов, по-видимому, было проще отлить или выковать медную скобку-



**Рис. 17.** Городище Серный Ключ. Раскопы I—II. Иткульская керамика: 1—11 — “первый тип”; 12—17 — “переходный (смешанный) тип”; 18 — производственный сосуд.

**Fig. 17.** Fortress Serny Klyuch. Excavated areas I, II. Itkul' ceramics: 1—11 — “first type”; 12—17 — “transitional (mixed) type”; 18 — production vessel.



**Рис. 18.** Городище Серный Ключ. Раскопы I—II. Гороховская (1—10) и иткульская производственная (11—19) керамика.

**Fig. 18.** Fortress Serny Klyuch. Excavated areas I, II. Gorokhovo (1—10) and Itkul' industrial (11—19) ceramics.

скрепку (рис. 14: 11—14), чем моделировать новый сосуд. Некоторые черепки таких сосудов были просверлены, и в них с обеих сторон прослеживались оригинальные медные заклепки (рис. 14: 25).

Особое место в коллекции занимает миниатюрный сосуд-игрушка высотой 4,9 см, диаметром по венчику 6,9 см, по тулову — 7,2 см.

Иткульская «столовая посуда», аналогичная охарактеризованной выше, встречается по всему ареалу иткульской культуры практически на всех этапах ее функционирования. Сосуды третьей группы более характерны для поздних иткульских памятников V/IV—II вв. до н. э. (городища Думная гора, Зотинское III, Серный Ключ) (Берс 1963: 98; Бельтикова, Стоянов 1984: 139—140, рис. 6; Борзунов: 2018б: 72—73, рис. 2: 13—19). В верховьях Исети иткульские производственные сосуды украшались так же, как посуда первого типа (Берс 1963: рис. 25).

Инокультурная керамика иткульского городища представлена 67 обломками сосудов гороховской культуры. Основной ареал распространения гороховских поселений и курганных могильников VI/V—III/II вв. до н. э. — лесостепное и отчасти лесное Притоболье. Граница между ареалами иткульских и гороховских укрепленных поселений проходила по низовьям рек Синары и Багаряка (рис. 1). Для гороховской керамики характерны круглодонные горшковидные емкости, украшенными частыми узкими наклонными насечками, резной горизонтальной елочкой, иногда защипами. Выделяются две группы сосудов: первая — массивные слабопрофилированные толстостенные емкости с высокими прямыми утолщенными шейками; вторая — изящные тонкостенные горшки с узкими округлыми либо плоскими с закраинами венчиками, отогнутыми наружу дуговидными шейками, выпуклыми плечиками и туловищами, зауженными придонными частями (рис. 18: 1—10). Типично зауральской чертой и наследием предшествующих позднебронзовых межовско-березовских коллективов является примесь к глине толченого талька. Появление гороховской посуды в горно-лесном Зауралье и на северо-востоке Башкирии объясняют вынужденными переселениями на запад части общин Курганского Притоболья под давлением продвигавшихся из Ишимо-Иртышской лесостепи более сильных и многочисленных скотоводческих саргатских племен.

## Вещевой комплекс раннего железного века

Артефакты, связанные с иткульским металлургическим центром, включают изделия и отходы производства из цветного и черного металла, а также предметы из рога, кости, камня, глины и обломков керамики. Между тем, культурная принадлежность некоторых изделий, особенно неметаллических, проблематична: аналогичные и сходные формы встречаются в конце эпохи бронзы и на протяжении всего железного века.

Подробный анализ всех материалов памятника эпохи железа будет опубликован в отдельной работе. Ниже охарактеризованы только самые яркие находки и серии вещей этого времени; остальные категории артефактов только перечислены.

*Изделия из цветного металла* предположительно раннего железного века, количеством не менее 53 экз., включают характерные для иткульских памятников сломанные и дефектные изделия, а также отходы производственной деятельности: наконечники стрел, две части древовидного идола, обломки ножей, котла (?), заготовку ножа (?), четырехгранные шилья, скобы для починки керамических сосудов, «заклепки», в том числе на обломке производственного сосуда, массивный литник, удаленный после отливки наконечника копья, слитки, сплески и капли цветного металла на тиглях (рис. 14: 1—10, 12—21, 23—28). Отнесение к этой группе свернутого вдвое и сплющенного листа, а также «заклепки» на тонком подтреугольном листе (рис. 14: 11, 22, 29), условно.

Медные наконечники стрел (9 экз.) — двух групп: трехлопастные и трехгранные. Трехлопастные — с выступающей неровной в основании втулкой и треугольной головкой (5 экз.), длиной 3,0—3,4 см. У двух наиболее крупных головка сводчатая, лопасти дуговидные, в основании «срезаны» под прямым либо косым углом — с намечающимся шипом (рис. 14: 1, 2). У двух других лопасти прямые, средней ширины, завершаются под прямым углом или шипом (рис. 14: 3, 4). У одного экземпляра лопасти прямые, узкие, выражены недостаточно четко (рис. 14: 5). Трехгранные наконечники — со скрытой втулкой, грани у всех заканчиваются шипами (4 экз.), средних и малых размеров (по 2 экз.), длиной 2,6—3,4 см. У трех — головка сводчатая, грани дуговидные (рис. 14: 6—8), у одного — головка треугольная, грани прямые или слегка изогнутые (рис. 14: 9). После отливки из-

№3. 2023

деля не были доработаны, на втулке некоторых из них имеются неправильной формы отверстия. Возможно, все артефакты относятся к литейному браку.

Маленький (1,6×0,7×0,7 см) обломок головки медного наконечника стрелы — с тремя гладкими гранями (рис. 14: 10). Наиболее близок прохоровскому типу XVI, распространенному в IV—II вв. до н.э. в степях Поволжья (Мошкова 1963: табл. 16), а также синхронным ананьинским образцам типа С—94 из Башкирского Приуралья (Кузьминых 1983: 114, табл. XLII).

Целые наконечники соответствуют иткульским типам БС—8, БС—12 (рис. 14: 1—3), БС—10 (рис. 14: 4, 5), БС—16, БС—26 (рис. 14: 6—9) (Бельтикова 1982: 69, 71, 73, табл. 1; рис. 1: 4—25, 29—31, 33, 34, 36—56, 68—72), ананьинским С—34 и С—36, С—41, С—50 и С—96 (Кузьминых 1983: 107—110, 114, табл. XLII; XLIV: 11—72; XLV: 1—83; XLVI: 1—9, 66—85; XLVII: 1—17; XLVIII: 7—10), а также савроматским VI-A, VI-B, 6г, IX, B (Смирнов 1961: 49—50, табл. II: 2; Смирнов, Петренко 1963: табл. 12: 86, 88) и прохоровским (раннесарматским) VI-A, VI-B, XVIII и XIX (Мошкова 1963: табл. 14; 16). Медные наконечники стрел являлись главным экспортным оружием иткульских производящих центров Зауралья. Наиболее ранние их прообразы зафиксированы в южноуральских степях, Поволжье и Прикамье в VI—V вв. до н.э., поздние — в IV—III вв. до н.э. Зауральские иткульские и приуральские ананьинские формы скопированы со «скифо-савромато-сарматских» образцов, распространенных в VI—IV вв. до н.э. в евразийских степях.

Древовидный идол (кв. 3/4, –20—30 см) отлит в плоской двусторчатой (матрица + крышка) форме (рис. 14: 17). При изготовлении матрица сломалась, отливка (из двух частей) оказалась бракованной и не подлежала доработке. Меньший обломок отличается более темным (серо-зеленым) цветом. Пластина монолитная, подтрапециевидная (14,3×1,4—3,6×0,4—1,3 см), расширяющаяся кверху фигурки. В нижней части прослеживается литниковый наплыв, похожий на «ногу». В верхней части фигурки намечены две короткие поднятые вверх руки. У антропоморфов одно «туловище» и две узкие головы на очень высоких «щеях». Рельефом выделены большие прямоугольные носы, округло-прямоугольные глаза, а также длинные вертикальные «волосы-лучи» (по три — у каждого субъекта).

В отличие от птицевидных и зооантропоморфных отливок, ареал медных древовидных идолов значительно меньше, а самих таких находок с матрицами — около десятка. Последние найдены в горно-лесных районах Среднего и Южного Урала: в верховьях Уфы, Исети и Адуя (приток р. Реж, входящей, соответственно, в бассейны Ницы и Туры), а литейные формы (тальк) происходят с известного Шигирского торфяника, озер Щелкун, Аргази и р. Большая Аршинка (правый приток р. Ай). В двух формах отливались одновременно по три фигурки (с. Аршинка), в одной — пять (поселение Березки II на оз. Аргази). Хотя не исключено, что после отливки изображения могли получиться парными и групповыми. Еще на одной тальковой плитке с «лицевой» стороны вырезаны негативы одной большой фигурки, на оборотной — двух меньшего размера (Берс 1960: табл. II: 7; Бельтикова 1993б: 44—45, 60—61, табл. I, рис. 10: 1, 2, 7, 8; Викторова 2002: 24, рис. 6, 8; Борзунов 2002б: 420, рис. 1, 2). Сломанная фигурка с Серного Ключа сразу «планировалась» с одним туловищем и двумя головами. Три «одностольных» древовидных идолов найдены «черными копателями» в 2019 г. в окрестностях Екатеринбургa; предметы выложены в интернет, но не опубликованы.

В Прикамье и Западной Сибири в раннем железном веке, в основном в его второй половине, отливали плоские «монолитные» и ажурные антропоморфные фигурки. Некоторые из них представляли собой сдвоенных антропоморфов-«близнецов». Принципиальные их отличия от зауральских культовых изделий заключаются в наличии у сибирских божеств и воинов-героев нижней части туловища и ног, а на их головах — шлемов, «корон» и «соляных» (?) дуг. Зауральские антропоморфы имели очень короткие слегка поднятые вверх руки. Рельефом и/или углублениями на лицах каждой фигурки обозначены глаза, длинный нос, короткий рот, на голове — вертикальные, чуть расходящиеся в стороны лучи, производящие впечатление «стоящих дыбом» волос. «Лица» небольшие, головы не отделены от туловища, шеи не выделены. Нижняя часть отливок, да и вся фигурка, воспроизводит не человека, а схематический ствол дерева, слитый с головой антропоморфа. По туловищу-стволу двух идолов с левой стороны вверх ползет некий (пушной?) зверек с длинным хвостом. Медные антропо-древовидные идолы являются визитной карточкой иткульской культуры. С извест-

Таблица 2.

**Городище Серный Ключ.  
Изделия из цветного металла железного века**

№ пп	Название предмета	№ анализа	Коллекция / номер предмета	Участок, глубина от поверхности (в см)	Эпоха, период
1	Древовидный идол (два обломка)	47113	2436/5657, 2436/8512	3/4, -30	РЖВ
2	Литниковый наплыв (от копья?)	47114	2436/8158	И/4, отвал	РЖВ
3	Обломок котла (?)	47115	2436/2144	Б/2, -15	РЖВ
4	Обломок ножа	47116	2436/9688	3/4, -20	РЖВ
4а	Обломок ножа (повторный анализ)	48472	2436/9688	3/4, -20	РЖВ
5	Заготовка ножа?	47117	2436/2749	3/4, -20	РЖВ
6	Стержень, согнутый под прямым углом	41118	2436/5661	Б/3, -30	РЖВ
7	Шило	47119	2436/1014	А/3, -15	РЖВ
8	Шило	47120	2436/8785	К/5, -50	РЖВ
9	Шило (обломок)	47121	2436/7959	К/5, -47	РЖВ
10	Наконечник стрелы	47122	2436/1787	3/4, -5	РЖВ
11	Наконечник стрелы	47123	2436/9686	А/3, -30	РЖВ
12	Наконечник стрелы	47124	2436/9687	Ж/3, -35	РЖВ
13	Скоба, скреплявшая стенку сосуда	47125	2436/1968	Б/3, -35	РЖВ
13а	Скоба (повторный анализ)	48482	2436/1968	Б/3, -35	РЖВ
14	Капля	47126	2436/8105	Раскоп I	РЖВ
15	Капля	47127	2436/8109	Раскоп I	РЖВ
16	Капля	47128	2436/3183	Раскоп I	РЖВ
17	Капля	47129	2436/9231	Раскоп I	РЖВ
18	Капля	47130	2436/9476	Раскоп I	РЖВ
19	Капля (на тигле)	47131	2436/1115	Ж/3, -20	РЖВ
20	Слиток	48400	3004/846	Е/7, -67	РЖВ
21	Слиток	48401	2436А/3979	Е/7, -20	РЖВ
22	Нож (обломок клинка)	48471	3004/114	3/6, -27	РЖВ
23	Наконечник стрелы	48473	3575/823	У/7, -45-48	РЖВ
24	Наконечник стрелы	48474	3575/828	И/6, -48	РЖВ
25	Наконечник стрелы	48475	3575/2193	3/5, «-173» (от условного «О»)	РЖВ
26	Наконечник стрелы (обломок остря)	48476	3575/2194	3/5, «-170» (от условного «О»)	РЖВ
27	Наконечник стрелы	48477	2436А/3990	Е/7, -20	РЖВ
28	Наконечник стрелы	48478	2436А/3991	Ж/7, -57	РЖВ
29	Наконечник стрелы	48479	2436А/1120	Ж-3/7, -10	РЖВ
30	Заклепка на глиняном сосуде	48481	2436А/930	3/15, -20	РЖВ
31	Кусок листовой меди с заклепкой	48480	2436А/1529	3/6, -25	РЖВ, СВ?

Примечание: РЖВ – ранний железный век; СВ – средневековье.

ной осторожностью можно предположить, что генезис этих персонажей восходит к местному каменному веку и, возможно, к вырезанному из лиственницы Большому Шигирскому идолу, датированному немецкими дендрохронологами IX тыс. до н. э. (Жилин и др. 2016).

«Заклепка» медная (кв. 3/6, -12 см), «влита» в круглое отверстие, просверленное в стенке производственного сосуда. Толщина черепка — 0,6—0,7 см. Шляпка изделия снаружи черепка — округлая, грибовидная (2,3×2,6 см), с внутренней стороны — неправильной формы, выпуклая (1,8×2,0 см) (рис. 14: 25). Назначение предмета не ясно. Аналогичные же-

лезные изделия найдены на Зотинском III городище IV—II вв. до н. э. (Борзунов 2018б: 73, рис. 3: 18, 21, 22). Возможно, в эту же группу входят две сломанные медные «заклепки» с Серного Ключа, являвшиеся цветным ломом (рис. 14: 24, 27).

Скромный объем и сортамент вещей из цветного металла при большой продолжительности функционирования древнего «завода» и значительном количестве на нем металлургических объектов объясняется тем, что основная часть продукции предназначалась не для повседневных нужд, а для обменных операций, и была вывезена с него. На памят-

Таблица 2 (продолжение).

**Городище Серный Ключ.  
Изделия из цветного металла железного века**

№ пп	Содержание металла в предмете											Химико-технологическая группа, или тип сплава
	Cu	Sn	Pb	Zn	Bi	Ag	Sb	As	Fe	Ni	Co	
1	Основа	0	<0,05	0	0,03	0,02	0	0,2	0,06	0,03	0	Cu
2	Основа	0	<0,04	0,48	0,01	0,01	0	0,01	0,05	0,09	0	Cu
3	Основа	0	0,07	0	0,04	0,03	0,04	0	0,05	0	0	Cu
4	Основа	0	0,06	0	0,02	0,04	0,02	0,01	0,09	0	0	Cu
4а	Основа	0	0,07	0	0,02	0,02	0,03	0,01	0,12	0,01	0	Cu
5	Основа	0	1,28	0	0,04	0,06	0,52	0,64	<0,02	0,216	0	Cu+Pb+As+Sb
6	Основа	0	0,07	0	0,05	0,06	0,05	0	0,07	0	0	Cu
7	Основа	0	0,05	0	0,03	0,04	0	0	0,03	0	0	Cu
8	Основа	0	<0,05	0	0,02	0,05	0	0	<0,04	<0,02	0	Cu
9	Основа	0,29	0,12	0	0,11	0,1	0,24	0	0,05	0	0	Cu (Sn, Sb)
10	Основа	0	<0,06	0	0,03	0,03	0,04	0,01	0,08	0	0	Cu
11	Основа	0	0,08	0	0,05	0,04	0,06	0,05	0,17	0	0	Cu
12	Основа	0,38	0,12	0	0,11	0,1	0,25	0	<0,04	0	0	Cu (Sn, Sb)
13	Основа	0,3	0,12	0	0,11	0,1	0,23	0	0,09	0	0	Cu + (Sn, Sb)
13а	Основа	0,33	0,12	0	0,11	0,1	0,24	0	<0,04	0	0	Cu (Sn, As)
14	Основа	0,34	0,13	0	0,11	0,09	0,24	0	0,07	0	0	Cu (Sn, Sb)
15	Основа	0,32	0,12	0	0,11	0,09	0,23	0	0,05	0	0	Cu (Sn, Sb)
16	Основа	0,38	0,13	0	0,11	0,1	0,24	0	<0,05	0	0	Cu (Sn, Sb)
17	Основа	18,07	1,73	0	0,14	0,14	0,45	0,69	0,44	0,04	0	Cu+Pb+As+Sb
18	Основа	0,31	0,12	0	0,11	0,09	0,22	0	0,1	0	0	Cu (Sn, Sb)
19	Основа	8,34	0,11	0	0,08	0,14	0,31	0,15	3,08	0	0,08	Cu + Sn + (Sb)
20	Основа	0,05	0,06	0	0,03	0,07	0,13	0,05	1,91	0	0	Cu + Fe
21	Основа	0,22	0,12	0	0,1	0,08	0,21	0	0,09	0	0	Cu
22	Основа	6	1,92	0	0,08	0,04	0,01	0,15	0,19	0	0	Cu+Sn+Pb
23	Основа	0	0,05	0,15	0,01	0,02	0,01	0,01	0,06	0,01	0	Cu
24	Основа	0	0,06	0	0,03	0,02	0,01	0,01	<0,04	0	0	Cu
25	Основа	0	<0,06	0	0,04	0,02	0,05	0,01	0,07	0	0	Cu
26	Основа	0	0,06	0	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0	0	Cu
27	Основа	0	0,07	0	0,05	0,04	0,06	0	0,08	0	0	Cu
28	Основа	0	0,08	0	0,06	0,04	0,06	0	0,08	0	0	Cu
29	Основа	0	0,06	0	0,03	0,02	0,02	0,01	0,1	0	0	Cu
30	Основа	0	0,12	0	0,03	0,08	0,12	0,15	0,05	0,04	0	Cu
31	Основа	0	0,13	0	0,04	0,08	0,11	0,12	<0,04	0,02	0	Cu

нике остались сломанные изделия и остатки медеплавильного производства.

При отборе проб для спектрального анализа предпочтение отдано изделиям эпох бронзы и раннего железа; заведомо средневековые вещи не изучались. В ходе аналитической работы химический состав двух предметов — обломка однолезвийного ножа (ан. 47116, 48472) и скобы, скреплявшей стенку сосуда (ан. 47125, 48482), — был изучен повторно в разное время (табл. 2). Результаты анализов оказались, по сути, тождественными, что подтвердило надежность спектроаналитических исследований лаборатории ИА РАН.

Коллекция металла иткульской культуры Серного Ключа не является однородной по химическому составу. Она стандартна на фоне других исследованных иткульских серий (Кузьминых, Дегтярева, 2015: рис. 2), но резко выделяется среди коллекций соседних и удаленных от Урала культур той эпохи (Кузьминых 2017).

Основная часть иткульских изделий анализируемого памятника (31 экз.) изготовлена из металлургически «чистой» меди без искусственных добавок, что составляет две трети всей коллекции (19 экз., или 61,3%). С учетом предметов из «загрязненной» меди с повышенными (до 0,22—0,38%) концентрация-

ми олова и сурьмы (7 экз.) доля медных изделий составляет около 84%. Среди памятников иткульского металлургического очага Серный Ключ не стал исключением: здесь, как и в других центрах Среднего Урала (Кузьминых, Дегтярева 2015: рис. 1; 2), получение и обработка меди являлись базовыми отраслями металлопроизводства.

В рассмотренной выборке выделяются два образца (ан. 47131, 48400) — королек, застывший на тигле, и слиток с достаточно высоким содержанием железа в меди (3,08 и 1,91%). В первом случае — это оловянисто-железистая бронза (Cu+Sn+Fe), во втором — железистая медь (Cu+Fe). С механизмом появления оксидов железа в меди иткульской культуры уже приходилось сталкиваться при структурном (металлографическом) исследовании образцов с других памятников (Кузьминых, Дегтярева 2015: 64, 65). А. Д. Дегтярева и С. В. Кузьминых в итоге пришли к заключению о возможности преднамеренного введения в расплав железа или магнетита в качестве раскислителя для удаления растворенного в меди кислорода, улучшения литейных свойств металла и его твердости. В пользу этой точки зрения свидетельствует и наличие в исследованных медных шлаках Иткульского I городища магнетита с содержанием от 1 до 20% (Анкушев, Бельтикова 2015: 108).

Крайне мала в Серном Ключе доля многокомпонентных сплавов (3 экз., или менее 10%). Среди них — капля (Cu+Sn+Pb+As+Sb, ан. 47129), обломок однолезвийного ножа (Cu+Sn+Pb, ан. 48471) и заготовка ножа (Cu+Pb+As+Sb, ан. 47117). Ни один из этих предметов нельзя отнести к комплексу петрогромской культуры эпохи Средневековья. В небольшом количестве легированные бронзы выявлены в коллекциях иткульских городищ Иртяшское I, Дальнее Багарякское, Думная Гора, Иткульское I, поселений Малый Вишневы остров, мыс Толстик, Палатки 1—2 (Кузьминых, Дегтярева 2015: 58, 59, рис. 2). Последние два памятника содержат также исетскую посуду.

*Изделия из железа* раннего железного века включают, как минимум, четыре ножа, заготовку кинжала-ножа, две «заклепки», возможно, обломок шила и крючок. Г. В. Бельтикова причислила к иткульским изделиям наиболее корродированные ножи с клинками треугольного сечения.

Нож (кв. 3/4, –20 см) — узкий, прямообушковый, однолезвийный, без четкого уступа, со слегка сужающейся ручкой прямоугольного профиля, сломанный с обоих

концов. Предполагаемый угол острия клинка — 20°. Сохранившиеся размеры изделия — 10,6×1,2×0,3 см, длина обломка ручки — 2,2 см (рис. 14: 33).

Нож (кв. В/3, –30 см) — узкий, однолезвийный с дуговидным обушком, подтрапецевидной сужающейся кверху ручкой прямоугольного сечения и уступами с обеих сторон при переходе к клинку. Длина клинка — 7,7 см. Угол острия — около 20°. Размеры сохранившейся части изделия: 10,6×0,7—1,4×0,2 см (рис. 14: 32).

Нож (кв. 3/6, –17 см) — узкий, однолезвийный с дуговидным обушком, плавно переходящим в ручку прямоугольного сечения. Внутренний заплечик скошен под углом 15° к лезвию. Угол острия — около 25°. Длина клинка — 8,4 см, рукояти — 4 см. Размеры изделия: 12,4×1,5×0,5 см (рис. 14: 31).

Нож (кв. В/3, –40 см) — однолезвийный с вогнутой дуговидной спинкой, выгнутым дуговидным лезвием, косыми уступами-заплечиками и четырехгранным слегка отогнутым назад черенком. Угол острия клинка — 35°. Длина клинка — 7,4 см, черенка — 4,0 см. Размеры изделия: 11,4×0,4—1,5×0,3—0,5 см (рис. 14: 34).

Заготовка ножа-кинжала (кв. И/5, –15 см) представляет собой длинную (23,0×1,7—2,9×0,3—0,5 см) корродированную пластину, заостренную с одного конца и прямоугольную с другого. Верхняя часть, длиной около 11 см («ручка»), — уплощенно-овального сечения, нижняя («лезвие») — сегментовидного (рис. 14: 38).

«Заклепки» — 2 экз. (кв. Ж/3, –20 см) — кусочки железа овальной формы (3,8×2,7×0,5 см) (рис. 14: 37) или неправильных очертаний (3,3×2,5×0,5—1,0 см). Верхняя поверхность изделий слегка выпуклая, нижняя — уплощенная с намечающимся стерженьком или дужкой.

Сломанное с двух концов четырехгранное шило с сохранившимися размерами 6,7×0,25—0,5×0,2—0,4 см (кв. Ж/3, –20 см) (рис. 14: 35) и крючок из четырехгранного прута (4,7×1,9×0,4—0,7 см) (рис. 14: 36) с равной вероятностью можно причислить к раннему железному веку и средневековью. Впрочем, крючок найден в очаге под валом (кв. И/6, гл. –49 см), рядом с медным иткульским наконечником стрелы, что указывает на его ранний возраст.

Аналогичные и близкие железные изделия обнаружены на других памятниках иткульской культуры: городищах Большегорское (нож), Мелкое озеро (нож), Иткульское I



(шило, 3 булавки, в том числе одна со шляпкой) Красный Камень (нож), Зотинское III (3 ножа и обломок лезвия, шило-булавка, 4 «заклепки» в обломках производственной керамики), Второе Катайское (нож и шило), поселении Малый Вишневы остров (3 ножа) и гамаюно-иткульском Палкинском Левобережном селище (нож) (Берс 1963: 77, 102—106, рис. 19: 6; Бельтикова 1986: 77, рис. 4: 16; 1988: 114, рис. 6: 17—19; Борзунов 1981: рис. 2: 2; 1992: 69, рис. 8; 2002в: 421; 2018б: 73; рис. 3: 9—11; 2018в: 73, рис. 4: 4, 9—11; 2019в: 59, рис. 3: 24). Кроме того, некие «вещи из железа» найдены краеведами и археологами на городищах Шайдуриха, Иртышском I, поселениях Коптяки 5, Верхняя Макуша (Бельтикова 2005: табл. 6) и горе Петрогром (Берс 1963: 106). К сожалению, они не опубликованы, а некоторые утрачены.

В коллекции Серного Ключа, помимо трех явно средневековых железных ножей и двух обломков, имеется еще один (кв. В/3, —25 см). Он — узкий, прямообушковый с коротким лезвием, длинной рукоятью (7,3 см) овального сечения и отверстием-«петелькой» на ее конце. При переходе от ручки к лезвию с внутренней стороны предмета прослеживается уступ. Угол острия лезвия — около 55°. Кончик острия обломан. Размеры изделия: 12,8×0,8—1,3×0,2—0,4 см (рис. 14: 30). Нож, как минимум, позднесарматского периода или раннего средневековья (ср.: Берс 1963: рис. 26), а, возможно, и более поздний. Среди иткульских такие не известны.

*Предметы из камня.* Предварительный трасологический анализ коллекции каменных изделий и отходов камнеобрабатывающего производства (7551 экз.) проведен сотрудником УрГУ А. А. Погодиным. Большая их часть, включая практически все мелкие формы и кремневые отщепы, связана с поселениями липчинской и гамаюнской культур. К абашевскому металлургическому комплексу условно отнесен изящный шлифованный молоток для холоднойковки цветного металла, а также указана вероятность использования мастерами эпохи бронзы части обнаруженных на памятнике кузнечных орудий и абразивов (Борзунов, Бельтикова 1999; Борзунов и др. 2020: 127, рис. 5: 9).

К иткульскому «заводу» относятся створка литейной формы, грузила для сетей, некоторые молоты, отбойники, абразивы и «кружки» из каменного талька с отверстиями в центре (рис. 15: 24—30).

Створка двухчастной литейной формы для отливки втульчатого долота. Изго-

товлена из куска каменного талька (кв. Е/7, —60 см). Она вытянутая, подпрямоугольная, едва заметно расширяется к устью, размерами 17,2×2,5—3,2×1,5—1,6 см. Литниковая воронка отсутствует. Рабочая сторона бруска плоская с вырезанной канавкой, внешняя — уплощенно-округлая. Сечение формы варьируется от подтрапезиевидного до полукруглого. Предполагаемая длина готового изделия — 16,8 см, диаметр втулки — около 2,0 см, ширина лезвия — 1,2—1,3 см. В процессе использования предмет раскололся на три части (рис. 15: 24). Вторая створка и сердечник не найдены. Две сходные створки происходят с Иткульского I городища, одна — из окрестностей д. Палкино близ Екатеринбурга (Бельтикова 1993б: 50, рис. 4: 11, 14).

Грузила из каменного талька — 7 экз. Шесть из них лежали вместе, в производственно-жилом иткульском помещении (кв. 3/4, —20 см), одно обнаружено на северо-восточной оконечности мыса (кв. А/3, —40 см). Они овальной и подтреугольной в плане формы, в сечении овально-подпрямоугольные и линзовидные. Просверленные с двух сторон отверстия располагались в центре либо у одного из краев грузила (рис. 15: 25—28).

Подвески (?) — 3 экз. — сломанные, подтрапезиевидного плана, с просверленными с двух сторон или намеченными с одной плоскости отверстиями (рис. 15: 12, 13, 15).

Кружки из каменного талька отражают процесс и результат их изготовления: зашлифованный кружок-заготовку, кружок с узким намеченным и полностью законченным отверстием в центре (рис. 15: 6, 22, 23). Их функция будет рассмотрена ниже.

*Изделия из кости и рога* всех периодов представлены 47 экз. К ним относятся 18 наконечников стрел (рис. 16: 1—10, 15, 18—20), 8 лопаток, мотыжек и других копающих орудий из рогов и костей лося (рис. 16: 23, 25—27, 32, 34—37), обломок гарпуна (рис. 16: 21), игольник (?) из трубчатой кости журавля (рис. 16: 22), две подвески, в том числе одна из клыка медведя (рис. 16: 11, 12), несколько проколов (рис. 16: 16, 17), ручки ножей и шильев, три накладки на лук, а также предметы неопределенного назначения, включая мелкие цилиндры (рис. 16: 13, 14, 28, 29, 30, 31, 33). Определения материала орудий выполнены П. А. Косинцевым. Помимо предполагаемых изделий иткульского периода, ряд артефактов, в том числе изящная накладка на кончик лука (рис. 16: 25—28), мог относиться к эпохе средневековья и концу бронзового века.

*Предметы из глины и керамики.* К иткульскому комплексу относятся обломки глиняных цилиндрических сопел (рис. 15: 2—5), ладьевидных тиглей (рис. 15: 1, 9, 10) и серия «кружков» с отверстиями в центре.

Последние представлены целыми экземплярами и фрагментами. В древности их диаметры варьировались от 2,0 до 6,7 см. Изделия выточены из стенок сосудов, причем как орнаментированных, так и без декора. Некоторые вылеплены из глины и покрыты резными солярными (?) узорами (рис. 15: 7, 8, 11, 14—21). Керамические кружки в Зауралье характерны для памятников различных эпох, включая гамаюнские, исетские, иткульские и воробьевские поселения. Лепные пряслица — характерная категория изделий раннего железного века юга Западной Сибири. Обычно такие «кружки» называют пряслицами, но их большое количество в уральской тайге явно не было связано с ткачеством. Е. М. Берс и Г. В. Бельтикова считали эти предметы, включая найденные в основании иткульских горнов и производственных площадок, частью воздуходувных мехов и атрибутами магического обряда, связанного с плавкой металлов (Бельтикова 1986: 75; 1988: 107; 2002а: 62; Сериков, 2005. С. 96). Ю. Б. Сериков определяет большую часть керамических и каменных «кружков» маховичками, надевавшимися на деревянные стержни. Вместе с каменными подпятниками, дощечкой с ямками и небольшим луком они входили в состав устройств для добывания огня (Сериков 2005).

### **Остеологический комплекс памятника Серный Ключ**

Коллекция костных остатков памятника проанализирована сотрудниками Института экологии растений и животных УрО РАН П. А. Косинцевым и А. Н. Петровым. Предварительные итоги работы опубликованы (Косинцев 1988; Петров 2003) (табл. 3). В данном исследовании мы будем опираться на них и на повторные анализы остеологической коллекции, проведенные П. А. Косинцевым (табл. 4—6).

В процессе раскопок памятника получена представительная археозоологическая коллекция — 11699 костных остатков (табл. 3—6). Среди них определимых до вида — 7072 кости (60,6% всех находок), приблизительно от 164 особей. Все остатки связаны с деятельностью человека. Кости сильно раздроблены, целых всего 4,5%, около 8% имеют следы строгания и рубки либо являются артефакта-

ми. Примерно 10% остеологических остатков поверглись воздействию огня. На отдельных костях видны следы от погрызов собак.

Количество материала достаточно для характеристики структуры охоты и мясного питания населения древних поселков в урочище Серный Ключ. Вместе с тем, главная проблема заключается в том, что накопление остеологического материала происходило в результате жизнедеятельности таежных обществ *разных археологических эпох* — от энеолита до средневековья. Опыт работы с археозоологическими коллекциями из археологических памятников горно-лесной зоны Урала показал, что в культурных слоях кости любого периода хорошо сохраняются, если они подверглись действию огня — это так называемые карбонатизированные и кальцинированные кости. Обычные «сырые» кости в Уральском регионе происходят главным образом с памятников раннего железного века, средневековья и Нового времени. Причина этого заключается в том, что культурные горизонты на поселениях горно-лесной зоны маломощные, хорошо промываются и аэрируются. В этих условиях обычная кость быстро разрушается. В изученной коллекции имеется немного костных остатков, подвергшихся воздействию огня, и почти все они связаны с металлургическими печами-домницами раннего железного века. Все костные остатки имеют одинаковый цвет и степень фоссилизации, что указывает на относительную одновременность их накопления (Петров 2003: 183). Учитывая это, можно полагать, что почти все кости, найденные на памятнике Серный Ключ, связаны с населением культур раннего железного века (гамаюнская, иткульская, гороховская) и средневековья (петрогромская и др.). Возможно, под мощным и очень плотным валом иткульского времени, сложенным из известняка и суглинка, могло сохраниться какие-то количество остеологических остатков эпохи бронзы, но в структуре костных комплексов это не могло проявиться.

Анализ структуры всего остеологического комплекса показывает, что остатков «мясопушных» и «пушных» видов, а также костей собак и птиц, на городище крайне мало: в сумме они составляют около 1,9% (табл. 4). Таким образом, независимо от того, в какой период происходило накопление костей, доли этих групп на поселениях эпохи железа всегда были очень малы. Костей северного оленя в составе «мясных» видов тоже немного — 3,7%. В дальнейшем анализе этими группами и видами можно пренебречь. Между тем, остат-

Таблица 3.

**Видовой состав костных остатков  
из голоценовых местонахождений Среднего Урала**

Вид	Серный Ключ		Северная часть Среднего Урала		Южная часть Среднего Урала		Современность
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
<i>Lepus timidus</i> — Заяц-беляк	5/1	0,04	47/6	0,84	7/5	0,1	+
<i>Castor fiber</i> — Бобр	49/5	0,6	37/4	0,66	38/11	0,6	
<i>Canis lupus</i> — Волк	8/1	0,2	7/3	0,12	10/5	0,15	+
<i>Vulpes vulpes</i> — Лисица	2/1	0,03	14/2	0,24	2/2	0,05	+
<i>Ursus arctos</i> — Бурый медведь	17/1	0,23	6/2	0,11	21,7	0,32	+
<i>Martes sp.</i> — Куньи	8/3	0,1	37,4	0,66	4/3	0,06	
<i>Viverra zibellina</i> — Соболь	2/2	0,03	2/2	0,03			
<i>Lutra lutra</i> — Выдра	1/1	0,01	3/3	0,05			+
<i>Capreolus pygargus</i> — Носуля	3493/87	49,0	101/15	1,85	1685/163	25,7	+
<i>Alces alces</i> — Лось	1587/15	22,0	3781/71	67,84	281/30	4,3	+
<i>Rangifer tarandus</i> — Северный олень	197/6	2,5	1350/21	24,22	30/8	0,45	
<i>Canis familiaris</i> — Собака	13/1	0,3	2/2	0,03	17,5	0,27	+
<i>Equus caballus</i> — Лошадь	1460/22	22,2	109/18	1,95	2715/116	41,4	
<i>Bos taurus</i> — Корова	194/15	2,5	50/9	0,89	1208/62	18,4	
<i>Capra et Ovis</i> — Коза — овца	36/3	0,3	29/7	0,52	537/42	8,2	
<i>Aves indet.</i> — Птицы неопр.	7	0,4					
<i>Mammalia indet.</i> — Млекоп. неопр.	4573						
<b>Всего</b>	<b>7072/164</b>	<b>100</b>	<b>5575/1569</b>	<b>100</b>	<b>6555/459</b>	<b>100</b>	

Примечание: в числителе — количество костей, в знаменателе — минимальное количество особей (по Петров 2003: 184, табл., с коррективами П.А. Косинцева).

ки крупного и мелкого рогатого скота, несмотря на их малочисленность, все же включены в наш анализ, так как они характеризуют особенности лесного животноводства.

Раскопами исследовались две структурно-функциональные зоны памятника — городищенская площадка и территория оборонительной системы. Как показал анализ стратиграфии культурного слоя и распределения в нем артефактов, формирование отложений в этих зонах имело свою специфику. Отложения городищенской площадки сформировались в результате переработки отложений гамаюнского времени в иткульское время и переработки отложений иткульского времени в средневековье. Отложения оборонительной системы иткульского времени перекрыли остатки гамаюнских и ранних иткульских объектов; сама оборонительная система была создана с использованием отложений гамаюнского и раннеиткульского времени, а в средневековье дополнена отложениями раннего железного века с городищенской площадки. Таким образом, городищенская площадка содержит костные остатки гамаюнского, иткульского и средневекового времени. Территория оборонительной системы насыщена костными остатками преимущественно гамаюнского и раннеиткульско-

го времени. Очевидно, что количество остеологических материалов каждого периода пропорционально численности проживавших в это время людей. Косвенным показателем их численности можно считать количество керамики данного периода. Приведенные выше данные о соотношении типов керамики показывают, что наибольшая численность населения была в иткульский (позднеиткульский?) период, относительно многочисленным было население в гамаюнский период и минимальным — в средневековье.

С целью выяснения особенностей костных комплексов из обеих зон и городища в целом, а также для определения планиграфической и стратиграфической однородности остеологических материалов, кости были сгруппированы в соответствии с участками-квадратами (далее — кв.) и глубинами нахождения (табл. 5; 6). Кв. А — В/1—3, Г — Ж/1—3, 3/1—6, И/3—5, К/3—5, Л/2—5 охватывают поселенческую часть, а Е/5—8, Ж/7, 3/7—8, И/6, К/6—7, Л/6 — оборонительные сооружения. Объемы выборок из отдельных квадратов на городищенской площадке варьируются от 222 до 586 костей. Не все выборки являются представительными, но общие тенденции в соотношении костных

Таблица 4.

## Серный Ключ. Структура костного комплекса

Группы видов	Кости	
	Количество	Процент
Домашние копытные	1690	23,8
«Мясные» (лось, косуля, северный олень)	5277	74,3
«Мясо-пушные» (заяц, бобр, медведь)	71	1,0
«Пушные» (волк, лисица, куны)	21	0,3
Собака	13	0,2
Птицы	27	0,4
<b>Всего</b>	<b>7099</b>	<b>100</b>

Таблица 5.

Серный Ключ. Городищенская площадка.  
Соотношение остатков копытных по участкам (квадратам)  
и горизонтам

Виды	Участки					
	А—В/1—3	Г—Ж/1—3	З/1—6	И/3—5	К/3—5	Л/2—5
Крупный рогатый скот – <i>Bos taurus</i>	12,3	5,6	1,1	1,8	1,4	2,8
Мелкий рогатый скот – <i>Ovis aries</i> et <i>Capra hircus</i>	1,9	0,0	0,02	0,0	0,4	0,8
Лошадь – <i>Equus caballus</i>	44,2	59,9	30,0	51,4	20,6	15,9
Косуля – <i>Capreolus pygargus</i>	21,9	21,7	25,7	23,4	43,6	41,1
Лось – <i>Alces alces</i>	19,7	12,8	43,0	23,4	34,0	40,2
<b>Всего костей (NISP), экз.</b>	<b>416</b>	<b>429</b>	<b>546</b>	<b>222</b>	<b>273</b>	<b>246</b>

Таблица 6.

Серный Ключ. Оборонительная система.  
Соотношение остатков копытных по участкам (квадратам)  
и горизонтам

Виды	Участки			Горизонты (см)		
	Е/5—8	Ж/7	З/7—8, И/36, К/6—7, Л/6	0—30	—30—50	>50
Крупный рогатый скот – <i>Bos taurus</i>	0,0	0,01	1,7	3,2	3,8	0,3
Мелкий рогатый скот – <i>Ovis aries</i> et <i>Capra hircus</i>	0,0	0,01	0,0	0,3	0,0	0,0
Лошадь – <i>Equus caballus</i>	0,2	3,1	14,3	54,1	36,4	1,4
Косуля – <i>Capreolus pygargus</i>	85,4	75,5	60,2	21,4	45,5	83,7
Лось – <i>Alces alces</i>	14,4	21,4	23,8	21,4	14,4	14,6
<b>Всего костей (NISP), экз.</b>	<b>369</b>	<b>889</b>	<b>586</b>	<b>281</b>	<b>132</b>	<b>705</b>

остатков проявляются хорошо. На территории поселения доля домашних копытных составила в среднем 41,5%, а диких — 58,5%. В районе оборонительной системы, наоборот, разница соотношения костей домашних и диких видов разительная: соответственно 6,4% и 93,6%. И эти различия вполне достоверны.

Кроме того, выявлены различия в распределении костных остатков в пределах городищенской площадки. Так, на ее северных участках (кв. А — В/1-3 и Г — Ж/1-3) была

относительно высока доля костей крупного рогатого скота (9,0%), крайне мало костей мелкого рогатого скота (1,0%), а главное — преобладали кости лошади (52,1%). Эти участки исследователь памятника считает наиболее ранними в системе поселений иткульского периода. Вероятнее всего, первые металлургические объекты появились здесь в «догородищенский» период, на этапе основания поселка иткульскими кланами на месте разрушенного селища охотников-рыболовов и любителей лошадей гамаюнской культуры.

В остальных местах поселенческой площадки доминируют дикие копытные (68,3%), доля лошади заметно меньше (29,5%), а остатки крупного и мелкого рогатого скота крайне малочисленны — соответственно: 1,8% и 0,4%. Эти различия также достоверны.

Помимо этого, в структуре остеологического комплекса выявляются существенные различия по глубинам залегания костей разных животных (табл. 5; 6). Имеющиеся в нашем распоряжении объемы выборок не всегда большие, но тенденция вполне ясна: в нижних культурных горизонтах памятника залежали кости почти исключительно диких животных — 98,3%. Следует отметить, что глубокие горизонты представлены только в оборонительной части под валом, где отложились наиболее ранние материалы — от энеолита до начала раннего железа.

Выявленные тенденции вполне объяснимы. Как уже отмечено, согласно основной версии, кости сохранились в основном с периода функционирования на скале селища гамаюнской культуры. Основу жизнеобеспечения гамаюнского населения составляла охота, поэтому в культурном слое этого времени накопились главным образом остатки диких животных. Хотя по материалам других памятников прослеживается приобщение гамаюнского населения к основам содержания и разведения лошадей и другого домашнего скота (Борзунов 1992: 82—86, табл. 2). Иткульское население позднего периода построило на Серном Ключе оборонительную систему, и появившаяся насыпь, как уже упоминалось, перекрыла часть культурного слоя более ранних периодов, тем самым сохранив под валом и костные остатки гамаюнского времени (табл. 6). Остальная часть городищенской площадки в достаточной продолжительный иткульский период была «переработана». Носители иткульской культуры и средневековое петрогромское население в горно-лесной зоне занимались как животноводством, так и охотой. По этой причине в культурный слой попали кости домашних и диких животных. На территории поселенческой части сохранились кости за весь период обитания здесь людей в железном веке. Различия в соотношении костей на двух территориях городищенской площадки, вероятно, связаны с тем, что в ее северной части, где иткульское население построило свои первые домницы, культурный слой гамаюнской культуры был разрушен в большей степени, чем в южной части.

Сезон добычи косули и лося можно определить по состоянию рогов (отпали

они или не отпали), а также по порядку прорезывания и степени стертости зубов. Среди остатков лося имеется фрагмент черепа с приросшим рогом, а зубы этого животного немногочисленны. Среди остатков косули зафиксировано шесть фрагментов черепа с роговыми пеньками, при этом у четырех рог прирос, а у двух недавно отпал. Зубов косули — 84 экз. Рога косули и лося в полной мере формируются к концу лета, а отпадают в начале зимы. То есть все остатки принадлежат особям, добытым в течение осени и начала зимы. Сезон промысла копытных населением Серного Ключа определен по известной методике (Клевезаль 2007) по 22 зубам. Все они принадлежали животным, добытым осенью или зимой. Таким образом, отстрел косули проводился осенью и зимой. Это относится ко всем периодам заселения урочища — от гамаюнского времени (или даже раньше) до средневековья. Обитало ли население на территории городища в другие сезоны, сказать затруднительно.

Изученные материалы позволяют в общих чертах воссоздать систему обеспечения населения поселков в урочище Серный Ключ пищей, причем в основном в гамаюнский и иткульский периоды. Это обусловлено двумя обстоятельствами. Во-первых, сохранилась часть культурного слоя гамаюнской культуры. Во-вторых, среди находок преобладают артефакты иткульской культуры, а материалы средневековья не так многочисленны. По всей видимости, реконструкции для эпохи средневековья будут мало обоснованными. У гамаюнского населения основным направлением хозяйственной деятельности была охота на копытных, преимущественно, косулю. В небольших количествах прищельцы с севера разводили домашних копытных, главным образом лошадь. У населения иткульской культуры основу обеспечения пищей, вероятно, в равной степени составляли животноводство и охота. Доминирующим домашним животным также была лошадь, в том числе судя по материалам городища Серный Ключ (табл. 3—6). Это подтверждают остеологические материалы других поселений этой культуры (Косинцев 1986). У обоих обществ — пришлого и аборигенного — охота имела четко выраженное «мясное» направление, в то время как добыча «мясо-пушных» и «пушных» видов велась в очень небольшом объеме (табл. 4). Последним нюансом экономика горно-лесных коллективов Урала разительно отличалась от охотничьей деятельности лесных и лесостепных племен Волго-Камья и бассейна Белой ананьинской культурно-исторической об-

ласти. Как известно, «пушная» специализация охоты лесного населения Приуралья была обусловлена необходимостью получения особо ценного товара для продуктообмена с номадами евразийских степей и — через них — с культурным миром Юга и Запада Евразии. Кстати, резкое сокращение количества пушного зверя в лесах Прикамья в результате этой неконтролируемой промысловой деятельности в ананьинский период стало одним из основных факторов начала формирования в пьяноборско-гляденовское время *Камского торгового пути*, который шел через Уральский хребет в кулайское Сургутское и Нижнее Приобье, будущую легендарную средневековую Югру. Соотношение остатков разных групп животных в верхних горизонтах, которые сформировались при участии средневекового населения, в целом одинаково — соотношение домашних и диких копытных близко к 1:1, а среди домашних доминирует лошадь (табл. 6). Это позволяет предположить, что и в средневековье структура системы жизнеобеспечения в этом районе была близка к таковой периода раннего железа.

Реконструированная система обеспечения мясной пищей позволяет примерно представить «бюджет» времени человеческих коллективов в гамаюнский и иткульский периоды. В условиях горно-лесной зоны скотоводство имело преимущественно придомный характер. Выпас домашних животных около поселения не требовал больших усилий и затрат времени, поэтому мог осуществляться подростками. Охота, наоборот, отвлекала на довольно длительное время большое количество взрослых мужчин. Затраты времени на охоту значительно превышали затраты времени на содержание и разведение домашнего скота. Очевидно, что у населения гамаюнской культуры почти все время, затрачиваемое на добычу пищи, было связано с охотничьей деятельностью. Иткульское население также должно было затрачивать значительное время на промысловую деятельность. При этом последние «затраты» были заметно больше, чем на животноводство. Вероятно, это особенно ярко проявлялось в промысловый сезон — осенью и зимой.

На основании вышеизложенного П. А. Косинцев предложил следующую реконструкцию предполагаемого образа жизни иткульского населения в урочище Серный Ключ. Она основывается на следующих бесспорных фактах. Во-первых, металлургическая деятельность на поселении осуществлялась одновременно с деятельностью по пищева-

му обеспечению жителей. Во-вторых, обитатели поселков постоянно занимались животноводческой деятельностью. Обитало население на территории городища только в осенне-зимнее время или круглогодично, сказать сейчас трудно. Между тем, наличие значительного количества домашних копытных позволяло занимать поселок в разные сезоны. Так же сложно определить сезон занятий металлургической деятельностью. Можно полагать, что в зимнее время снежный покров затруднял доставку руды и топлива. По этой причине в теплое время года было легче заниматься металлургической деятельностью, а зимой — промыслом диких копытных. С другой стороны, в теплое время года можно было делать запасы сырья и топлива, а металлургией заниматься и зимой. Кроме того, в течение холодного сезона можно было относительно быстро заготовить запасы мяса диких копытных. Для создания более определенной модели жизнедеятельности обитателей поселений на скале Серный Ключ необходимы дополнительные исследования уже имеющегося материала.

На специфику остеологического комплекса Серного Ключа, по представлениям автора раскопок памятника, повлиял не только географический фактор — расположение в глубине уральской тайги, но еще два обстоятельства. Первое — анализируемый комплекс, как неоднократно упоминалось выше, сформировался в течении долгого времени. Второе — и более важное: согласно предположению П. А. Косинцева, состав остеологических коллекций на иткульских городищах не совсем точно отражает хозяйственную деятельность проживавших в них кланов металлургов. И не только потому, что на городище приносили уже разделанные туши животных, а крупные кости и головы зверей оставались за пределами городища. Дело в том, что металлургическое производство *полного цикла* было сезонным и приурочено к теплоте времени года, так же как поиск месторождений меди, их разработка и обогащение руды. Выплавка цветного и черного металла занимала большую часть времени жителей укрепления, прежде всего горняков, мастеров-металлургов и кузнецов. Для того, чтобы не отвлекать специалистов от работы в напряженные летние месяцы, по всей видимости, часть пищевых продуктов им поставляли общины охотников-рыболовов-скотоводов иткульской, гамаюнской, исетской и других культур, обитавшие в соседних лесах и зауральской лесостепи. Не случайно, что обменными опе-

рациями с металлом занимались не сами металлурги, а, по всей видимости, исетские коллективы (Борзунов 2019а: 133—134, 137). Хотя это не исключало периодическую охоту и ловлю рыбы самими насельниками городищ, на что указывают находки костяных гарпунов, наконечников стрел (медные наконечники были явно боевые), каменных грузил от сетей и других артефактов на Серном Ключе, Иткульском I городище и других поселениях металлургов.

### **Анализ материалов раскопок городища РЖВ I и его некоторые итоги**

Исследованный памятник в урочище Серный Ключ необычен во многих отношениях. Это самый насыщенный культурными остатками разновременный (III тыс. до н.э. — II тыс. н.э.) поселенческо-производственный центр не только в бассейне Уфы, но и во всей горной части Урала. С ним можно сравнить разве только многослойный памятник Шайтанское озеро II с уникальным святилищем первых металлургов эпохи бронзы Среднего Урала первой трети II тыс. до н.э., находящийся между Екатеринбургом и Нижним Тагилом. Последний относится к симбиозной *коптяковской культуре*, сформированной пришельцами из Западной Сибири, носителями сейминско-турбинских культурных традиций, вступившими в контакты с местным населением, стоявшим на уровне энеолита (Корочкова, Стефанов, Спиридонов 2020; Борзунов, Корочкова, Стефанов 2021).

Ближайшие от Серного Ключа поселения скотоводов и металлургов уральской абашевской (баланбашской) культуры эпохи бронзы находятся в лесостепной Башкирии, средневековые петрогромские металлургические объекты — в верховьях Исети, в окрестностях Екатеринбурга и Нижнего Тагила, соседние крупные укрепленные поселения иткульской культуры — в 70—80 км к востоку — в истоках рек Чусовой, Синеры и Течи (рис. 1). Многочисленные разведки, проведенные археологами в верховьях р. Уфы, выявили только небольшие стоянки эпохи камня и ранней бронзы, а также одно многослойное городище — Уфа VI, расположенное в 50—60 км вверх по течению от г. Нязепетровска. Последний памятник трехплощадочный, практически таких же размеров (около 1 тыс. м<sup>2</sup>), что и Серный Ключ, представлен слоями энеолита, раннего железа и раннего средневеко-

вья. В раскопах (259 м<sup>2</sup>) собрана коллекция артефактов из 2030 единиц, что составляет 7—8 находок на 1 м<sup>2</sup>. В состав гамаюн-ской керамики входит орнаментированный «столовый» сосуд со следами плавки меди (химико-металлургическая группа ВК — волго-камская; определение С. В. Кузьминых, ан. 25584), и ни одного металлического изделия (Борзунов, Морозов 1994).

Иткульское поселение в урочище Серный Ключ было основано на руинах небольшого селища охотников-рыболовов гамаюн-ской культуры. Некоторое время металлургический центр был неукрепленным. Под валом и в его нижних слоях помимо артефактов энеолита и средней бронзы найдена иткульская и гороховская керамика, кости животных, глиняные тигли и другие материалы. Первая на мысу защитная система, состоявшая из бревенчатой стены и напольного рва, была сооружена в то время, когда уже функционировали первые металлургические комплексы и производственно-жилые объекты. Горны были возведены и использовались не одновременно, а функционировали и разрушались, постепенно сменяя друг друга. Самые ранние из них, возможно, появились в северо-восточном углу поселенческой площадки. Тем не менее, специфические остатки под валом (глиняная обмазка горнов и производственных площадок, шлаки, иткульские медные наконечники стрел, тальковая форма для отливки «тесла-долота» и др.) не исключают, что некоторые ранние металлургические объекты были построены и на склоне скалы. В это время из-за дефицита удобных мест для размещения домницы №2 была насыпана платформа-ступенька из щебня и суглинка. В дальнейшем объекты металлургии стали сооружаться вдоль восточного края городища и в его южной части. В целом горны были возведены на самых высоких и ровных участках скалы. Здесь открыты остатки только трех производственно-жилых помещений (кв. В/3, Ж-3/3, 3/4). Остальные «дома», вероятно, находились на низких, крутых, но пока не раскопанных участках, мало пригодных для размещения домниц. Характерно, что обычных жилищ в других иткульских металлургических центрах было крайне мало или вообще не выявлено. Для размещения на скале производственно-жилых объектов и оборонительной стены, а также для защиты населения от внезапного нападения противника и избежания случайных пожаров, площадка укрепления и западный склон горы, по всей видимости, были освобождены от леса. Сру-

бленные деревья пошли на строительство защитной стены, производственно-жилых объектов и, возможно, превращены в уголь — для функционирования печей-домниц.

Городище Серный Ключ является самым восточным стационарно исследованным сезонным центром в иткульском очаге цветной металлургии (Бельтикова 1997; 2005: рис. 1; Борзунов, 2019а: рис. 1; Борзунов, Корочкова, Стефанов 2021: рис. 1) (рис. 1). Раскопки на нем выявили следы производства цветного металла полного цикла — от выплавки меди до изготовления изделий, в том числе единичных с использованием лигатур. Исходя из того, что в эпоху бронзы на той же скале в урочище Серный Ключ функционировал металлургический комплекс, принадлежавший группе степных скотоводов уральской абашевской (баланбашской) культуры, можно предположить, что месторождение медной руды находилось поблизости от этого места. При этом не далее нескольких сот метров. Дело в том, что гораздо более удобное место для размещения домниц находится в 1,5 км по прямой к юго-востоку, на высоком и ровном правом берегу Уфы, в 0,8 км к северу от устья ручья Ураим, около железнодорожного моста через реку (рис. 2).

В целом, в отношении минерального сырья иткульской меди нет сомнений в его добыче на Среднем и Южном Урале. Между тем, информацию о рудных источниках сплавов с лигатурой олова, свинца, мышьяка и сурьмы мы получим, вероятно, лишь после проведения серии изотопных анализов. Пока что можно предполагать, что сплавы Cu+Sn+Pb, Cu+Sn+Pb+As+Sb, Cu+Pb+As+Sb, как и в эпоху бронзы, производились в Казахстане и Саяно-Алтайской горно-металлургических областях. Попадал ли этот металл к иткульским литейщикам в ходе отлаженных обменных торговых операций или случайным образом (например, при переплавке изделий бронзового века), однозначно сейчас не ответить. В любом случае, как показывают материалы Серного Ключа и других центров, иткульские мастера работали с многокомпонентными сплавами, но в очень ограниченных масштабах.

На памятнике Серный Ключ открыто самое большое количество глинобитных горнов раннего железного века, известных в настоящее время в уральской тайге. Типологически эти объекты близки полифункциональной домнице с каменной плавильной чашей, исследованной на городище V—IV вв. до н.э. Красный Камень (Зотинское I) на р. Багаряк. Каркасом ее глинобитных стенок толщиной

15—20 см были неошкуренные березовые жерди, расставленные вертикально по кольцу, в том числе в шахматном порядке (Борзунов 1981: 113, 116, рис. 1: б, в). В горнах Серного Ключа такого не зафиксировано. По наблюдениям Г.В. Бельтиковой, невысокие кольшки только поддерживали камни, оконтуривавшие плавильные ямы-«чаши» в металлургических объектах №20 и 21. Остатки домниц Серного Ключа более сходны с развалами глинобитных горнов самого позднего иткульского памятника — Зотинского III городища IV—II вв. до н.э. на р. Багаряк (Борзунов 1981: 112—113, 116, рис. 1; 2018б; 2018в: 66, 71—74, рис. 3; 5). Глинобитные металлургические объекты были более характерны для южных территорий иткульского очага (Серный Ключ, памятники Багарякского и Иртышского «гнезд»), тогда как в центральных и северных (Полевское, Иткульское, Исетское, Аятское «гнезда», Лайское поселение) доминировали печи с каменными, земляными и дровоземляными конструкциями. Тем не менее, остатки нескольких горнов с глинобитным основанием выявлены на исетско-иткульском поселении Палатки I, горе Петрогром, Иткульском I городище. Кроме того, на последнем памятнике зафиксированы глинобитные площадки для металлообработки (Бельтикова 1981: 124—125; 1986: 67—68; Бельтикова, Викторова, Панина 1993: 156 и др.).

Городища иткульской культуры представляли собой «классический» тип укрепленного поселения металлургов. По количеству и разнообразию производственных объектов, плотности и особенностям их расположения на городищенской площадке, насыщенности культурного слоя продуктами металлопроизводства, «кузнечными» и абразивными орудиями, а также по представленному на них сортаменту готовых изделий с такими памятниками не могут сравниться даже широко известные синташтинские и петровские укрепленные поселения Южного Урала. Между тем, сложные полифункциональные поселенческие ансамбли оседлых степных скотоводов бронзового века, благодаря обнаружению на некоторых из этих памятников (Каменный Амбар/Ольгино, Устье I, Аркаим) в числе прочих объектов и артефактов остатков металлургического производства полного или только литейно-кузнечного цикла (Рындина, Дегтярева 2002: 181—182; Дегтярева 2006: 34—37; Корякова, Епимахов 2010: 99, 101; Виноградов 2013: 254—260, 426, 428—445, 448; 2015: 163—168), даже объявляются «специализированными металлургическими центрами с производственными постройками» (Епи-



махов 2019: 194). Это, на наш взгляд, не соответствует действительности. Как, впрочем, и то, что именно наличие таких «укрепленных металлургических центров», а также целенаправленный поиск рудных источников якобы сыграли ключевую роль в формировании синташтинского феномена и пресловутой «Страны городов» (Макурова, Петров Ф. 2017: 5; Виноградов 2017: 44 и сл.). Работа в этих степных укреплениях даже наследственных кланов мастеров двух уровней — горняков-металлургов и литейщиков-кузнецов (Дегтярева 2010: 146) — являлась только частью общей сельскохозяйственной, производственной, бытовой, военной, социально-организаторской и иной деятельности населения общины, но никак не единственной или доминирующей.

На Серном Ключе и Зотинском III городище обнаружена специфическая глиняная производственная посуда, а главное — выявлены остатки, связанные с выплавкой железа (железная руда — бурый железняк, железные шлаки) и изготовлением предметов из него (ножи, шилья, игла, гвоздевидные «булавки», «заклепки»). Сходная толстостенная производственная керамика с «шишечками» для захвата емкостей клещами или рогатинами, использовавшаяся в качестве тиглей, шлакоприемников и металлоприемников, а также емкостей для хранения шихты, найдена при раскопках городищ Думная гора и Иткульского I (Большого) (Бельтикова, Стоянов 1984: 139—140; Бельтикова 1986: 75). Наиболее вероятные центры, в которых иткульские мастера могли заимствовать приемы черной металлургии полного цикла, локализовались в лесном и лесостепном Прикамье и бассейне Белой. На второй фазе развития ананьинского металлургического очага (конец VI—IV вв. до н.э.) поддерживались тесные контакты с зауральскими производящими центрами, из которых в Прикамье, вероятно, поступала значительная масса товарной меди и, в меньшей степени, изделий из нее (Берс, 1963: 75, 77—78, рис. 19: 6; Борзунов 1981: 116—117, рис. 1: б, в; 2: 2; 1992: 69, рис. 8; 2019в: рис. 3: 24; Бельтикова 1986: 68, 73, 77, рис. 5: 1, 2, 18; 1988: 114, рис. 6: 17—19; 1997: 18—19; 2002а: 62; 2005: 168, 181, 185, табл. 6; Бельтикова, Панина 2002). Эти находки свидетельствуют о зарождении собственного производства железа в уральской тайге, причем скорее всего в V—IV вв. до н.э. Данные памятники с находками железных изделий составляют позднюю группу иткульских поселений (V/IV—II вв. до н.э.), что помогает уточнить ранее предложенную периодизацию

иткульской культуры и зауральского очага металлургии (Бельтикова 1997; 2005; 2008).

Наличие в керамическом комплексе городища иткульских сосудов «смешанного» или «переходного» типа с гребенчатым и ямочным декором свидетельствует о прямых контактах иткульских металлургов с северными пришельцами, точнее, о включении представителей последних (вероятно, женщин) в состав населения иткульского поселка около V в. до н.э.

Диапазон функционирования иткульского металлургического центра Серный Ключ по медным наконечникам стрел предварительно определен IV—II вв. до н.э. (Бельтикова 2005: рис. 6). Правда, некоторые иткульские наконечники со сводчатой головкой данного памятника «заходят» в VI—V вв. до н.э. Тем не менее, иткульское селище и городище, скорее всего, укладываются в рамки V—II (или даже VI/V—II) вв. до н.э. Такой датировке не противоречат находки на городище иткульской керамики «переходного/смешанного» типа, а также обломки сосудов гороховской культуры V—III вв. до н.э.

В заключении остановимся на развитии зауральского очага металлургии начала раннего железного века.

Данный очаг как *Иткульский* металлургический VII—III/II вв. до н.э. был выделен Г.В. Бельтиковой. Он был ориентирован главным образом на выплавку из местных руд меди в больших масштабах, отливку из нее определенного сортамента изделий, а также включал производство железа и изделий из черного металла, как минимум, на девяти поздних памятниках (Бельтикова 1993а; 1997; 1999; 2005). Галина Викторовна представила детальную характеристику очага, в том числе выделила в его составе семь локальных «гнезд», пять из которых находились в предгорьях Урала (Аятское, Исетское, Иткульское, Иртяшское, Полевское), два — на Западно-сибирской равнине (Багарякское и Андреевское). К памятникам очага, помимо собственно иткульских (с керамикой «первого» типа), были причислены поселения и металлургические объекты с керамикой так называемого «иткульского второго» типа. На основании различия хронологии «локальных вариантов» зауральского очага и иткульской культуры, установленных главным образом по медным наконечникам стрел, Г.В. Бельтикова наметила три этапа их развития: VII—VI, VI—V и IV—III вв. до н.э. На первом этапе территория очага была ограничена предгорной полосой между озерами Исетское и Иткуль (80 км). Половина производственных центров этого

времени была укреплена простейшими деревоземляными сооружениями — однорядными бревенчатыми стенами с наружной завалинкой, насыпным валом и рвом. На этом этапе производили только цветной металл. Разделения труда металлурга и кузнеца не прослеживалось. На втором этапе территория очага расширилась во всех направлениях. Протяженность ее в меридиональном направлении составила 270 км. На востоке в его состав вошло притобольское Андреевское «гнездо» цветной металлообработки. Стали более сложными фортификации городищ: на укреплениях металлургов появились двухрядные оборонительные стены с внутренней забутовкой. Производство металла стало масштабным. Появились узкоспециализированные производственные площадки. При отливке изделий стали чаще использоваться сплавы, и произошло становление железоделательного производства. Последнее можно рассматривать в качестве внутреннего фактора, способствовавшего расширению и развитию очага. Внешним явилось повышение в конце VI—V вв. до н. э. политической и военной мощи носителей савроматской археологической культуры, продвижение номадов в предгорья Урала, увеличение их спроса на металл и вступление в тесные контакты с металлургами иткульской культуры. Это привело к увеличению производства меди в зауральском очаге и созданию в зоне контакта новых пунктов для производства и обменных операций. Третий этап — время постепенного затухания очага и производства меди, сохранение черной металлургии. В III в. до н. э. очаг как система прекратил свое существование. С VII/VI по V в. до н. э. зауральский очаг являлся практически монопольным поставщиком меди и медных изделий для сообщества родственных (носилловская, байтовская, воробьевская) и смежных (гамаюнская, гороховская, саргатская) культур Зауралья и Притоболья. В значительной степени в VI—IV вв. до н. э. он обеспечивал потребности в медном сырье и металлических изделиях (наконечники стрел, котлы и др.) оседлого и кочевого населения Урало-Казакстанских степей, скифов, савроматов, ранних сармат (прохоровская культура) Волго-Уралья, а также соседних племен ананьинской культурно-исторической области. Нерегулярные и неустойчивые связи у иткульских металлургов прослеживались с тагарскими, большереченскими и сакскими культурными центрами — в основном с целью получения лигатур. Контакты с населением западносибирской тай-

ги (в частности, с общинами кулайской культуры-общности), если и были, то весьма незначительные.

Отталкиваясь от изложенной выше системы, В. А. Борзунов предложил скорректировать некоторые характеристики очага и иткульской культуры.

Учитывая то, что самые ранние памятники металлургии РЖВ I в горно-лесном Зауралье, в том числе полного цикла, открытые в верховьях Исети (Мыс Толстик, Гора Шаманиха, Верхняя Макуша — ранний этап, возможно, Коптяки 5 и 6, объект в парке водной станции СУГРЭС и др.) (Берс 1963: 87; Бельтикова 2002б; 2005: рис. 1; 2; 6, табл. 3), характеризуются керамикой исетского типа (бархатовско-гамаюнской), первый этап зауральского очага металлургии, по-видимому, следует именовать *Исетским* либо *Исетско-Иткульским*, датировав его VIII/VII — началом VI в. до н. э. Наследники межовско-березовских групп — иткульские коллективы — на этапе становления зауральского очага металлургии так же, как до них исетские, производили медь в ограниченных объемах. В этом случае носителем исходной культурной традиции производства цветного металла выступает не только межовско-березовское, а абсолютно иное, бархатовское, население. Именно с ним вступили в контакт переселенцы с севера — ранние гамаюнские группы, как будто бы не встретившие здесь в IX—VIII вв. до н. э. носителей поздней межовской культуры (о межовской и бархатовской культурах — см.: Обьденнов, Шорин 1995; Аношко 2006). Специалисты по эпохе бронзы тоже затрудняются решить последний «исторический парадокс». Существуют два объяснения: в это время в горно-лесном Зауралье не было позднемежовского скотоводческого населения, что маловероятно, либо оно находилось в подчиненном («культурно подавленном») состоянии у более многочисленных и сильных соседей — племен бархатовской культуры. Последние возводили мысовые укрепленные поселения, в то время как у позднемежовских общин их вообще не было. Еще одна важная деталь: металлических наконечников стрел, аналогичных раннескифским VIII—VII вв. до н. э. и савроматским VII в. до н. э., на зауральских памятниках так и не выявлено. Это косвенно указывает на то, что формировавшийся очаг работал главным образом на удовлетворение потребностей местных горно-лесных и сопредельных предгорных лесных коллективов.

В IX—VII вв. до н. э. из Зауралья в Тюменско-Курганское Притоболье проникают груп-

пы с тальковой керамикой, причем не иткульской культуры, а гамаюнской и гетерогенной исетской. Отсутствие иткульской посуды («первого типа», а также массивной производственной) в этом районе делает маловероятным включение «Андреевского гнезда металлообработки» в состав иткульской культуры и зауральского (иткульского) очага металлургии. Цветная металлообработка в недрах раннего юртоборского (исетского, карагай-аульского) общества Тюменско-Курганского Притоболья могла возникнуть как наследие бархатовской культуры и была усилена исетскими коллективами — вероятными экспортерами меди в данный район. При этом население юртоборской культуры, как было указано выше, ориентировалось в основном не на Зауралье, а на алтайско-казахстанские источники получения цветного металла для отливки в ограниченных количествах изделий из бронз.

На втором этапе, который можно назвать *Иткульским* (VI—V вв. до н.э.), приоритет в производстве металла переходит к кланам иткульских металлургов. Это было обусловлено, прежде всего, запросами «савроматов», а также кузнецов-литейщиков Прикамья, нуждавшихся в поставках уральской меди и изделий из нее. В действительности мощный иткульский очаг металлургии окончательно сформировался в это время и был рожден именно запросами ранних кочевников степного пояса, обитавших к югу от Уральских гор, и лишь во вторую очередь — потребностями окружающих лесостепных и лесных народов. Исетское население, судя по некоторым памятникам (Верхняя Макуша — поздний период, Каменные Палатки I на р. Исеть (Берс 1963: 89—92; Бельтикова, Викторова, Панина 1993; Бельтикова, Панина 2002), в этот период также практиковало металлургию полного цикла, хотя и в малых объемах. Оно, по-видимому, как и другие соседние лесные общества, уже более полагалось на результаты узкоспециализированной деятельности иткульских металлургов.

Именно в этот период в Зауралье сложилась уникальная система разделения труда между кланами горняков-металлургов и окружающими их разнородными коллективами. Результатом ее стали вхождение части гамаюнского и исетского населения (очевидно, женщин) путем межэтнических браков в состав иткульских общин, в том числе кланов металлургов, проживавших в укрепленных центрах; получение иткульского металла соседями (гамаюнскими, исетскими, гафурийскими,

а также другими иткульскими общинами) в обмен на пищевые продукты, крайне необходимые в летний сезон; формирование исетскими «торговыми» группами системы долгосрочных посреднических операций с иткульской медью и в конечном итоге — появление в пограничной зоне между горными и равнинными районами поселков со смешанным этническим составом.

Более того, можно предположить, что именно с этого времени иткульский металлургический очаг начал выступать реальным конкурентом на трансевразийских торговых путях производящим центрам Центрального и Восточного Казахстана, а также Саяно-Алтая, которые поставляли свою медь, оловянные и оловянно-мышьяковые бронзы в безрудные районы к югу, востоку и западу от Урала (Кузьминых 2017). Иткульские металлурги заняли свою нишу в производстве меди и торговых операциях с цветным металлом, *опосредованно* снабжая уральской медью и изделиями из нее (наконечники стрел, кельты, котлы, культовое литье и др.) племена савроматской, прохоровской, саргатской и гороховской культур Южного Урала и юга Западной Сибири, равно как и ананьинских культурных образований таежного Прикамья (со шнуровой и гребенчато-шнуровой керамикой), возможно, позднеирменских Среднего Прииртышья и Барабы, а также кульминских бассейна Конды. Располагая громадной сырьевой базой окисленных и сульфидных минералов Гумешевского и других медных рудников, модернизируя архаичную, восходящую к эпохе ранней бронзы технологию плавки меди (применение железа в качестве ее раскислителя), иткульские мастера смогли обходиться без значительного притока олова, других лигатур и высоколегированных бронз. В отличие от своих соседей, создатели иткульского очага металлургии свели к минимуму свое *прямое* участие во внешнем товарном обмене (Кузьминых, Дегтярева 2015: 64, 65).

При этом кланы иткульских металлургов, скорее всего, обменивали произведенную ими медь только в пределах горно-лесной зоны Зауралья, не удаляясь далеко от своих металлургических «заводов». Вполне вероятно, что масштабными посредническими операциями с иткульским цветным металлом занимались отдельные группы гетерогенной исетской культуры. Это косвенно подтверждают археологические материалы. Дело в том, что за пределами горно-лесного Зауралья — от Камы до Барабы — иткульская керамика «первого типа» и неорнаментированная

производственная отсутствуют. Здесь, на поселениях других обществ, в небольших количествах встречается только тальковая исетская, а в бассейне Конды — посуда кульминской культуры (VII—IV вв. до н. э.), сходная с исетской. У самих же исетских племен производство меди было весьма скромным. Они, по-видимому, как и другие общины, обитавшие в низких местах близ озер и рек Зауралья, на определенном удалении от расположенных на горах иткульских городищ, также пользовались иткульским металлом, полученным у местных металлургов в летний сезон в обмен на пищевые продукты и другие товары (Борзунов 2019а: 134—137).

В целом, в формировании Зауральского очага металлургии участвовали представители двух разных по происхождению «этносов» — исетского и иткульского. При этом лидирующая роль в его развитии на втором и третьем этапах, безусловно, принадлежала иткульским кланам.

Отношение населения гамаюнской культуры к зауральскому очагу металлургии было только косвенным. Пришельцы выступали «реципиентами» иткульской меди и только в крайне малых объемах. Судя по спектральным анализам металлических предметов с Палкинского Левобережного селища, городищ Уфа VI, Зотинского IV и II, гамаюнское население помимо исетской и иткульской меди использовало цветной лом с включением олова, месторождений которого нет на Урале, а также серебра. Изделия из меди и бронзы привозились для переплавки из Волго-Камья, Казахстана, Средней Азии, Алтая и других территорий (Борзунов 1992: 69), возможно, при посредничестве исетских групп, кочевых племен степного мира и «городских» саков, участвовавших в караванной торговле. Такими же степными путями на Палкинское Левобережное селище попала в V—IV вв. до н. э. бронзовая чаша из Ахеменидской Персии. Известен только один гамаюнский горн — на Зотинском IV городище

(VII—VI вв. до н. э.) на р. Багаряк. Литейные комплексы не так редки (городища Уфа VI, Зотинское II и др.). В том числе на гамаюно-иткульском Палкинском Левобережном селище (VI/V—IV вв. до н. э.) в верховьях Исети исследована «мастерская» для переплавки меди и цветного лома. Во второй «мастерской», расположенной на округлой глинобитной площадке, обнаружены десять кусков железного шлака и «круг для добывания огня» с отверстием в центре, а в восточном жилище того же поселения — железный нож (Берс 1963: 75—80; Борзунов 1992: 67—69, рис. 10: 1; 1993: 111—128, рис. 1; 2002в: 421—422). Тем не менее, более вероятно, что объект черной металлургии был связан с носителями иткульской культуры.

На третьем этапе, назовем его *Поздне-иткульским* (IV—II вв. до н. э.), наблюдались два параллельных процесса. Первый — явный рост иткульских металлургических центров, развитие их структуры, особенно на южных территориях, массовое строительство более совершенных глинобитных металлургических печей и специализированных металлообрабатывающих площадок, увеличение производства черного металла и изделий из него, включение в состав иткульских общин «беглецов» из Притоболья и бассейна Исети (гороховские, байтовские, на крайнем юге — гафурийские группы), тесные контакты населения Зауралья с раннесарматским (прохоровским) миром. К этому же времени (IV—III вв. до н. э.) относится полное «растворение» северных пришельцев и их потомков — носителей гамаюнской и исетской культур — в среде коренного уральского населения. Второй, противоположный первому, — это процесс заката зауральского очага металлургии и иткульской культуры в целом. Уход из степей на запад больших масс сарматского населения, повсеместное освоение лесостепными и лесными обществами металлургии железа обусловили полный крах очага как некой целостности во II в. до н. э.

## Литература

- Анкушев М. Н., Бельтикова Г. В. 2015. Древние металлургические шлаки поселения Иткульское 1 (Средний Урал). В: Зайков В. В. (отв. ред.). *Геоархеология и археологическая минералогия 2015*. Миасс: Ин-т минералогии УрО РАН, 108—110.
- Аношко О. М. 2006. *Бархатовская культура позднего бронзового века Зауралья*. Автореф. дис. ... канд. ист. наук. Тюмень.
- Анфимов И. Н. 1993. Меотские племена Прикубанья. В: Ратушняк В. Н. (отв. ред.). *По страницам истории Кубани*. Краснодар: Советская Кубань, 16—24.
- Бельтикова Г. В. 1977. Иткульские поселения. В: Стоянов В. Е. (отв. ред.). *Археологические исследования на Урале и в Западной Сибири*. Свердловск: УрГУ, 119—133.
- Бельтикова Г. В. 1981. О зауральской металлургии VII—III вв. до н. э. В: Ковалева В. Т. (отв. ред.). *ВАУ* 15, 118—126.
- Бельтикова Г. В. 1982. Металлические наконечники стрел с иткульских памятников. В: Стоянов В. Е. (отв. ред.). *Археологические исследования Севера Евразии*. Свердловск: УрГУ, 65—78.
- Бельтикова Г. В. 1986. Иткульское I городище — ме-

## №3. 2023

- сто древнего металлургического производства. В: Ковалева В.Т. (отв. ред.). *Проблемы уралосибирской археологии*. Свердловск: УрГУ, 63—79.
- Бельтикова Г.В. 1988. Памятник металлургии на острове Малый Вишневый. В: Ковалева В.Т. (отв. ред.). *Материальная культура древнего населения Урала и Западной Сибири*. Свердловск: УрГУ, 103—117.
- Бельтикова Г.В. 1993а. Развитие иткульского очага металлургии. В: Ковалева В.Т. (отв. ред.). *ВАУ*, 21, 93—106.
- Бельтикова Г.В. 1993б. Литейные формы иткульского очага металлургии (VII—III вв. до н.э.). В: Корякова Л.Н. (отв. ред.). *Знания и навыки уральского населения в древности и средневековье*. Екатеринбург: УрО РАН, 38—75.
- Бельтикова Г.В. 1997. *Зауральский (Иткульский) очаг металлургии (VII—III вв. до н.э.)*. Автореф. дис. ... канд. ист. наук. Москва.
- Бельтикова Г.В. 1999. О формах контактов иткульского очага металлургии. В: Зданович Г.Б. и др. (ред.). *Комплексные общества Центральной Азии в III—I тыс. до н.э.: региональные особенности в свете универсальных моделей*. Челябинск: ЧГУ, 300—301.
- Бельтикова Г.В. 2002а. Большегорское городище. В: Маслаков В.В. (гл. ред.). *Екатеринбург. Энциклопедия*. Екатеринбург: Академкнига, 61—62.
- Бельтикова Г.В. 2002б. Исетский куст Зауральского (Иткульского) очага металлургии. В: Маслаков В.В. (гл. ред.). *Екатеринбург. Энциклопедия*. Екатеринбург: Академкнига, 254—255.
- Бельтикова Г.В. 2005. Среда формирования и памятники Зауральского (иткульского) очага металлургии. В: Борзунов В.А. (отв. ред.). *Археология Урала и Западной Сибири*. Екатеринбург: УрГУ, 162—186.
- Бельтикова Г.В. 2008. Иткульская культура. В: Бочкарев К.Н. (гл. ред.). *Челябинская область. Энциклопедия II (Д — И)*. Челябинск: Каменный пояс, 650.
- Бельтикова Г.В., Борзунов В.А. 2000. Серный Ключ, городище. В: Алексеев В.В. (гл. ред.). *Уральская историческая энциклопедия*. 2-е изд. Екатеринбург: Екатеринбург, 486.
- Бельтикова Г.В., Борзунов В.А. 2008. Серный Ключ, городище. В: Бочкарев К.Н. (гл. ред.). *Челябинская область. Энциклопедия V (П — Се)*. Челябинск: Каменный пояс, 857.
- Бельтикова Г.В., Викторова В.Д., Панина С.Н. 1993. Металлургические комплексы на острове Каменные Палатки. В: Корякова Л.Н. (отв. ред.). *Памятники древней культуры Урала и Западной Сибири*. Екатеринбург: Наука, 134—157.
- Бельтикова Г.В., Панина С.Н. 2002. Макуша, Нижняя и Верхняя. В: Маслаков В.В. (гл. ред.). *Екатеринбург. Энциклопедия*. Екатеринбург: Академкнига, 335—336.
- Бельтикова Г.В., Стоянов В.Е. 1984. Городище Думной горы — место специализированного металлургического производства (Предварительное сообщение). В: Стоянов В.Е. (отв. ред.). *Древние поселения Урала и Западной Сибири*. Свердловск: УрГУ, 130—145.
- Берс Е.М. 1960. Памятники и керамика гамаюнской культуры. В: Быстрых Ф.П. и др. (ред.). *Из истории Урала*. Свердловск: Средне-Уральское книжное издательство, 75—86.
- Берс Е.М. 1963. *Археологические памятники Свердловска и его окрестностей*. 2-е изд. Свердловск: Средне-Уральское книжное издательство.
- Борзунов В.А. 1981. Иткульско-гамаюнское городище Красный Камень. *ВАУ* 15, 112—118.
- Борзунов В.А. 1992. *Зауралье на рубеже бронзового и железного веков (гамаюнская культура)*. Екатеринбург: УрГУ.
- Борзунов В.А. 1993. Зотинское IV городище на р. Багаряк. В: Корякова Л.Н. (отв. ред.). *Памятники древней культуры Урала и Западной Сибири*. Екатеринбург: Наука, 111—134.
- Борзунов В.А. 1998. Исследование городища Серный Ключ на реке Уфе. В: Алексеев В.В. (гл. ред.). *Урал в прошлом и настоящем I*. Екатеринбург: НИСО УрО РАН; БКИ, 16—21.
- Борзунов В.А. 2002б. Палкинское (Чудское, у д. Палкино) городище. В: Маслаков В.В. (гл. ред.). *Екатеринбург. Энциклопедия*. Екатеринбург: Академкнига, 419—421.
- Борзунов В.А. 2002в. Палкинское левобережное селище (пос.). В: Маслаков В.В. (гл. ред.). *Екатеринбург. Энциклопедия*. Екатеринбург: Академкнига, 421—422.
- Борзунов В.А. 2014а. Гамаюнские, иткульские и «гамаюно-иткульские» древности: история изучения и проблема интерпретации. В: Визгалов Г.П., Кардаш О.В. (отв. ред.). *Проблемы сохранения и использования культурного наследия: история, методы и проблемы археологических исследований*. Екатеринбург: Магеллан, 212—245.
- Борзунов В.А. 2018б. Зотинское III городище — укрепленный центр зауральских металлургов начала железного века: инвентарь и остеологический комплекс. *ВААЭ* 2 (37), 69—80.
- Борзунов В.А. 2018в. Зотинское III городище — укрепленный центр зауральских металлургов раннего железного века. *АЭАЕ* 46 (3), 66—74.
- Борзунов В.А. 2019а. О культурной принадлежности иткульских и гамаюно-иткульских древностей Зауралья. *РА* (3), 131—146.
- Борзунов В.А. 2019б. Зотинское II городище — пограничное укрепление раннего железного века горно-лесного Зауралья. *Stratum plus* (3), 339—430.
- Борзунов В.А. 2019в. Городище Мелкое озеро (VIII в. до н.э. — VI в.н.э.) в горно-лесном Зауралье. *РА* (2), 50—62.
- Борзунов В.А., Бельтикова Г.В. 1999. Стоянка абашевских металлургов в горно-лесном Зауралье. В: Ковалева В.Т. (отв. ред.). *120 лет археологии восточного склона Урала 2*. Екатеринбург: УрГУ, 43—52.
- Борзунов В.А., Корочкова О.Н., Стефанов В.И. 2021. Приозерное поселение начала эпохи железа в уральской тайге. *Stratum plus* (3), 399—422.
- Борзунов В.А., Морозов В.М. 1994. К изучению укрепленных поселений горно-лесного Зауралья (городище Уфа VI). *РА* (4), 136—153.
- Борзунов и др. 2020: Борзунов В.А., Стефанов В.И., Бельтикова Г.В., Кузьминых С.В. 2020. Серный Ключ — памятник абашевской «экспедиции» в горно-лесную зону Среднего Урала. *РА* (1), 117—131.
- Викторова В.Д. 2002. Археологические памятники. В: Маслаков В.В. (гл. ред.). *Екатеринбург. Энциклопедия*. Екатеринбург: Академкнига, 18—28.
- Виноградов Н.Б. (отв. ред.). 2013. *Древнее Устье: укрепленное поселение бронзового века в Южном Зауралье. Коллективная монография*. Челябинск: Абрис.
- Виноградов Н.Б. 2015. *Южный Урал в древности и средневековье. Учебное пособие*. Челябинск: Абрис.
- Виноградов Н.Б. 2017. Проблемы синхронизации, куль-

- турной близости памятников синташтинского и петровского типов и возможности их решения. ВИАЭ 2 (37), 38—47.
- Дегтярева А. Д. 2006. Металлические орудия синташтинской культуры. ВИАЭ 7, 49—75.
- Дегтярева А. Д. 2010. Древнее металлопроизводство Южного Зауралья. Новосибирск: Наука.
- Жилин и др. 2016: Жилин М. Г., Савченко С. Н., Тербергер Т., Хойсснер К.-У. 2016. Предварительные результаты исследований деревянной культовой скульптуры — Большого Шигирского идола. В: Викторова В. Д. (отв. ред.). *Седьмые Берсовские чтения*. Екатеринбург: Квадрат, 30—32.
- Клевезаль Г. А. 2007. *Принципы и методы определения возраста млекопитающих*. Москва: Товарищество научных изданий КМК.
- Корочкова О. Н., Стефанов В. И., Стефанова Н. К. 1991. Поселения заключительного этапа бронзового века на р. Тобол. В: Стоянов В. Е. (отв. ред.). *Древние поселения Урала и Западной Сибири*. Свердловск: УрГУ, 79—90.
- Корочкова О. Н., Стефанов В. И., Спиридонов И. А. 2020. *Святлище первых металлургов Среднего Урала*. Екатеринбург: Уральский университет.
- Корякова Л. Н., Елимахов А. В. 2010. Синташтинская археологическая культура: проблемы интерпретации. ВИАЭ 7, 95—110.
- Косинцев П. А. 1986. Особенности хозяйства восточного склона Урала в раннем железном веке. В: Ковалева В. Т. (отв. ред.). *Проблемы урало-сибирской археологии*. Свердловск: УрГУ, 79—89.
- Косинцев П. А. 1988. Голоценовые остатки крупных млекопитающих Западной Сибири. В: Бородин А. В. (отв. ред.). *Современное состояние и история животного мира Западно-Сибирской низменности*. Свердловск: УрО РАН, 32—51.
- Кузьминых С. В. 1977. *Бронзовые орудия и оружие в Среднем Поволжье и Приуралье (I тысячелетие до н. э.)*. Автореф. дис. ... канд. ист. наук. Москва.
- Кузьминых С. В. 1983. *Металлургия Волго-Камья в раннем железном веке (медь и бронза)*. Москва: Наука.
- Кузьминых С. В. 2017. Металлообработка западносибирских культур бронзового и раннего железного веков. В: Молодин В. И., Хансен С. (отв. ред.). *Мультидисциплинарные методы в археологии: новейшие итоги и перспективы*. Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 117—124.
- Кузьминых С. В., Дегтярева А. Д. 2015. Цветная металлообработка иткульской культуры (предварительные результаты аналитических исследований). ВИАЭ 4 (31), 57—66.
- Макурова М. Р., Петров Ф. Н. 2017. Аркаим — «Страна городов». Путеводитель по «бронзовому кольцу России». Челябинск: Абрис.
- Мошкова М. Г. 1963. *Памятники прохоровской культуры*. САИ Д1—10. Москва: АН СССР.
- Обыденнов М. Ф., Шорин А. Ф. 1995. *Археологические культуры позднего бронзового века древних уральцев (черкаскульская и межовская культуры)*. Свердловск: УрГУ.
- Петров А. Н. 2003. Остатки крупных млекопитающих из местонахождения Серный Ключ. В: Струкова Т. В. (отв. ред.). *Проблемы глобальной и региональной экологии*. Екатеринбург: Академкнига, 183—184.
- Рындина Н. В., Дегтярева А. Д. 2002. *Энеолит и бронзовый век. Учебное пособие*. Москва: МГУ.
- Сериков Ю. Б. 2005. К вопросу о сакральном и функциональном назначении так называемых пряслиц. В: Борзунов В. А. (отв. ред.). *Археология Урала и Западной Сибири*. Екатеринбург: УрГУ, 93—101.
- Смирнов К. Ф. 1961. *Вооружение савроматов*. МИА 101. Москва: АН СССР.

## References

- Ankushev, M.N., Bel'tikova, G.V. 2015. In Zaikov, V.V. (ed.). *Geoarkheologiya i arkheologicheskaya mineralogiya—2015 (Geoaerchaeology and Archaeological Mineralogy — 2015)*. Miass: Russian Academy of Sciences, Ural Branch, Institute of Mineralogy, 108—110 (in Russian).
- Anoshko, O.M. 2006. *Barkhatovskaya kul'tura pozdnego bronzovogo veka Zaural'ia (Barkhatovo Culture of the Late Bronze Age in Trans-Urals)*. PhD Thesis. Tyumen (in Russian).
- Anfimov, I.N. 1993. In Ratushniak, V.N. (ed.). *Po stranitsam istorii Kubani. Kraevedcheskie ocherki (Through the Pages of the Kuban History: Notes on Local Studies)*. Krasnodar: "Sovetskaya Kuban'" Publ., 16—24 (in Russian).
- Bel'tikova, G.V. 1977. In Stoianov, V.E. (ed.). *Arkheologicheskie issledovaniia na Urale i v Zapadnoi Sibiri (Archaeological Investigations in Ural and Western Siberia)*. Series: Problems of Archaeology of Ural 14. Sverdlovsk: Ural State University, 119—133 (in Russian).
- Bel'tikova, G.V. 1981. In Kovaleva, V.T. (ed.). *Voprosy arkheologii Urala (Problems of Archaeology of Ural)* 15, 118—126 (in Russian).
- Bel'tikova, G.V. 1982. In Stoianov, V.E. (ed.). *Arkheologicheskie issledovaniia Severa Evrazii (Archaeological Investigations in Northern Eurasia)*. Sverdlovsk: Ural State University, 65—78 (in Russian).
- Bel'tikova, G.V. 1986. In Kovaleva, V.T. (ed.). *Problemy uralo-sibirskoi arkheologii (Issues of Ural and Siberian Archaeology)*. Sverdlovsk: Ural State University, 63—79 (in Russian).
- Bel'tikova, G.V. 1988. In Kovaleva, V.T. (ed.). *Material'naya kul'tura drevnego naseleniia Urala i Zapadnoi Sibiri (Material Culture of Ancient Population of Ural and Western Siberia)*. Series: Voprosy arkheologii Urala (Problems of Archaeology of Ural) 19. Sverdlovsk: Ural State University, 103—117 (in Russian).
- Bel'tikova, G.V. 1993. In Kovaleva, V.T. (ed.). *Voprosy arkheologii Urala (Problems of Archaeology of Ural)*, 21, 93—106 (in Russian).
- Bel'tikova, G.V. 1993. In Koriakova, L.N. (ed.). *Znaniia i navyki ural'skogo naseleniia v drevnosti i srednevekov'e (Knowledge and Skills of the Ural Population in Antiquity and Middle Ages)*. Yekaterinburg: Russian Academy of Sciences, Ural Branch, 38—75 (in Russian).
- Bel'tikova, G.V. 1997. *Zaural'skii (itkul'skii) ochag metallurgii (VII—III vv. do n.e.) (Trans-Urals (Itkul') Center of Metallurgy (5<sup>th</sup> — 3<sup>rd</sup> Centuries BC))*. PhD Thesis. Moscow (in Russian).
- Bel'tikova, G.V. 1999. In Zdanovich, G.B., et al. (eds.). *Kompleksnye obshchestva Tsentral'noi Azii v III—I tys. do n.e.: regional'nye osobennosti v svete universal'nykh modelei (Complex Societies of Central Asia in III—I Millennia BC: Regional Peculiarities in the Light of Universal Models)*. Chelyabinsk: Chelyabinsk State University, 300—301 (in Russian).
- Bel'tikova, G.V. 2002. In Maslakov, V.V. (ed.-in-chief). *Ekaterinburg. Entsiklopediia (Yekaterinburg: Encyclopaedia)*. Yekaterinburg: "Akademkniga" Publ., 61—62 (in Russian).
- Bel'tikova, G.V. 2002. In Maslakov, V.V. (ed.-in-chief). *Ekaterinburg. Entsiklopediia (Yekaterinburg: Encyclopaedia)*. Yekaterinburg: "Akademkniga" Publ., 254—255 (in Russian).
- Bel'tikova, G.V. 2005. In Borzunov, V.A. (ed.). *Arkheologiya Urala i Zapadnoi Sibiri (k 80-letiiu so dnia rozhdeniia Vladimira Fedorovicha Geninga) (Archaeology of Ural and Western Siberia: to 80<sup>th</sup> Birth Anniversary of Vladimir Gening)*. Yekaterinburg: Ural State University, 162—186 (in Russian).
- Bel'tikova, G.V. 2008. In Bochkarev, K.N. (ed.-in-chief). *Cheli-*

## №3. 2023

- abinskaia oblast': Entsiklopediia (Chelyabinsk Oblast: Encyclopedia) II (D — I). Chelyabinsk: "Kamennyi poias" Publ., 650 (in Russian).
- Bel'tikova, G.V., Borzunov, V.A. 2000. In Alekseev, V.V. (ed.-in-chief). *Ural'skaia istoricheskaia entsiklopediia (Ural Historical Encyclopedia)*. 2<sup>nd</sup> ed. Yekaterinburg: "Yekaterinburg" Publ., 486 (in Russian).
- Bel'tikova, G.V., Borzunov, V.A. 2008. In Bochkarev, K.N. (ed.-in-chief). *Cheliabinskaia oblast': Entsiklopediia (Chelyabinsk Oblast: Encyclopedia) V (P — Se)*. Chelyabinsk: "Kamennyi poias" Publ., 857 (in Russian).
- Bel'tikova, G.V., Viktorova, V.D., Panina, S.N. 1993. In Koriakova, L.N. (ed.). *Pamiatniki drevnei kul'tury Urala i Zapadnoi Sibiri (Artefacts of the Ancient Culture of the Urals and Western Siberia)*. Yekaterinburg: "Nauka" Publ., 134—157 (in Russian).
- Bel'tikova, G.V., Panina, S.N. 2002. In Maslakov, V.V. (ed.-in-chief). *Ekaterinburg. Entsiklopediia (Yekaterinburg: Encyclopedia)*. Yekaterinburg: "Akademkniga" Publ., 335—336 (in Russian).
- Bel'tikova, G.V., Stoianov, V.E. 1984. In Stoianov, V.E. (ed.). *Drevnie poseleniia Urala i Zapadnoi Sibiri (Ancient Settlements of Ural and Western Siberia)*. Sverdlovsk: Ural State University, 130—145 (in Russian).
- Bers, E.M. 1960. In Bystrykh, F.P., et al. (eds.). *Iz istorii Urala (From the History of Ural)*. Sverdlovsk: "Sredne-Ural'skoe knizhnoe izdatel'stvo" Publ., 75—86 (in Russian).
- Bers, E.M. 1963. *Arkheologicheskie pamiatniki Sverdlovskia i ego okrestnosti (Archaeological Sites in Sverdlovsk and Its Neighborhood)*. 2-e izd. Sverdlovsk: "Sredne-Ural'skoe knizhnoe izdatel'stvo" Publ. (in Russian).
- Borzunov, V.A. 1981. In *Voprosy arkheologii Urala (Problems of Archaeology of Ural)* 15, 112—118 (in Russian).
- Borzunov, V.A. 1992. *Zaural'e na rubezhe bronzovogo i zheleznoogo vekov (gamaiunskaiia kul'tura) (Trans-Urals at the Turn of the Bronze and Iron Ages: the Gamayun Culture)*. Yekaterinburg: Ural State University (in Russian).
- Borzunov, V.A. 1993. In Koriakova, L.N. (ed.). *Pamiatniki drevnei kul'tury Urala i Zapadnoi Sibiri (Artefacts of the Ancient Culture of the Urals and Western Siberia)*. Yekaterinburg: "Nauka" Publ., 111—134 (in Russian).
- Borzunov, V.A. 1998. In Alekseev, V.V. (ed.-in-chief). *Ural v proshlom i nastoiashchem (Ural in the Past and Today) I*. Yekaterinburg: NISO Russian Academy of Sciences, Ural Branch; BKI, 16—21 (in Russian).
- Borzunov, V.A. 2002. In Maslakov, V.V. (ed.-in-chief). *Ekaterinburg. Entsiklopediia (Yekaterinburg: Encyclopedia)*. Yekaterinburg: "Akademkniga" Publ., 419—421 (in Russian).
- Borzunov, V.A. 2002. In Maslakov, V.V. (ed.-in-chief). *Ekaterinburg. Entsiklopediia (Yekaterinburg: Encyclopedia)*. Yekaterinburg: Akademkniga, 421—422 (in Russian).
- Borzunov, V.A. 2014. In Vizgalov, G.P., Kardash, O.V. (eds.). *Problemy sokhraneniia i ispol'zovaniia kul'turnogo naslediia: istoriia, metody i problemy arkheologicheskikh issledovanii (Issues of Conservation and Usage of Cultural Heritage: History, Methodology and Problems of Archaeological Research)*. Yekaterinburg: "Magellan" Publ., 212—245 (in Russian).
- Borzunov, V.A. 2018. In *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii (Bulletin of Archaeology, Anthropology and Ethnography)* 2 (37), 69—80 (in Russian).
- Borzunov, V.A. 2018. In *Arkheologiia, etnografiia i antropologiia Evrazii (Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia)* 46 (3), 66—74 (in Russian).
- Borzunov, V.A. 2019. In *Rossiiskaia Arkheologiia (Russian Archaeology)* (3), 131—146 (in Russian).
- Borzunov, V.A. 2019. In *Stratum plus. Archaeology and Cultural Anthropology* (3), 339—430 (in Russian).
- Borzunov, V.A. 2019. In *Rossiiskaia Arkheologiia (Russian Archaeology)* (2), 50—62 (in Russian).
- Borzunov, V.A., Bel'tikova, G.V. 1999. In Kovaleva, V.T. (ed.). *120 let arkheologii Vostochnogo sklona (120 Years of the Eastern Ural Archaeology)* 2. Yekaterinburg: Ural State University, 43—52 (in Russian).
- Borzunov, V.A., Korochkova, O.N., Stefanov, V.I. 2021. In *Stratum plus. Archaeology and Cultural Anthropology* (3), 399—422 (in Russian).
- Borzunov, V.A., Morozov, V.M. 1994. In *Rossiiskaia Arkheologiia (Russian Archaeology)* (4), 136—153 (in Russian).
- Borzunov, V.A., Stefanov, V.I., Bel'tikova, G.V., Kuz'minykh, S.V. 2020. In *Rossiiskaia Arkheologiia (Russian Archaeology)* (1), 117—131 (in Russian).
- Viktorova, V.D. 2002. In Maslakov, V.V. (ed.-in-chief). *Ekaterinburg. Entsiklopediia (Yekaterinburg: Encyclopedia)*. Yekaterinburg: "Akademkniga" Publ., 18—28 (in Russian).
- Vinogradov, N.B. (ed.). 2013. *Drevnee Ust'e: ukreplennoe poselenie bronzovogo veka v Iuzhnom Zaural'e (Ancient Ustie: a Bronze Age Fortified Settlement in the Southern Trans-Urals)*. Chelyabinsk: "Abris" Publ. (in Russian).
- Vinogradov, N.B. 2015. *Iuzhnyi Ural v drevnosti i srednevekov'e. Uchebnoe posobie (Southern Ural in Antiquity and Middle Ages: Textbook)*. Chelyabinsk: "Abris" Publ. (in Russian).
- Vinogradov, N.B. 2017. In *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii (Bulletin of Archaeology, Anthropology and Ethnography)* 2 (37), 38—47 (in Russian).
- Degtiareva, A.D. 2006. In *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii (Bulletin of Archaeology, Anthropology and Ethnography)* 7, 49—75 (in Russian).
- Degtiareva, A.D. 2010. *Drevnee metalloproduktivnoe Iuzhnoe Zaural'e (Ancient Metal Production in Southern Trans-Urals)*. Novosibirsk: "Nauka" Publ. (in Russian).
- Zhilin, M.G., Savchenko, S.N., Terberger, T., Khoissner, K.-U. 2016. In Viktorova, V.D. (ed.). *Sed'mye Bersovskie chteniia (Seventh Bers Readings)*. Yekaterinburg: "Kvadrat" Publ., 30—32 (in Russian).
- Klevezal', G.A. 2007. *Printsipy i metody opredeleniia vozrasta mlekopitaiushchikh (Principles and Methods for Determining the Age of Mammals)*. Moscow: "Tovarishchestvo nauchnykh izdaniia KMK" Publ. (in Russian).
- Korochkova, O.N., Stefanov, V.I., Stefanova, N.K. 1991. In Stoianov, V.E. (ed.). *Drevnie poseleniia Urala i Zapadnoi Sibiri (Ancient Settlements of Ural and Western Siberia)*. Sverdlovsk: Ural State University, 79—90 (in Russian).
- Korochkova, O.N., Stefanov, V.I., Spiridonov, I.A. 2020. *Sviatilishche pervykh metallurgov Srednego Urala (The Sanctuary of the First Metallurgists of the Middle Urals)*. Yekaterinburg: Ural'skii universitet (in Russian).
- Koriakova, L.N., Epimakhov, A.V. 2010. In *Vestnik istorii, literatury, iskusstva (Bulletin of History, Literature, and Art)* 7, 95—110 (in Russian).
- Kosintsev, P.A. 1986. In Kovaleva, V.T. (ed.). *Problemy uralo-sibirskoi arkheologii (Issues of Ural and Siberian Archaeology)*. Sverdlovsk: Ural State University, 79—89 (in Russian).
- Kosintsev, P.A. 1988. In Borodin, A.V. (ed.). *Sovremennoe sostoiianie i istoriia zhivotnogo mira Zapadno-Sibirskoi nizmennosti (The Current State and the Past of the Animal World of the West Siberian Lowland)*. Sverdlovsk: Russian Academy of Sciences, Ural Branch, 32—51 (in Russian).
- Kuz'minykh, S.V. 1977. *Bronzovye orudii i oruzhie v Srednem Povolzh'e i Priural'e (I tysiacheletie do n.e.) (Bronze Tools and Weapons in the Middle Volga and Cis-Urals Regions: I Millennium BC)*. PhD Thesis. Moscow (in Russian).
- Kuz'minykh, S.V. 1983. *Metallurgiiia Volgo-Kam'ia v ranнем zheleznom veke (med' i bronza) (Metallurgy of the Volga-Kama Region in the Early Iron Age (Copper and Bronze))*. Moscow: "Nauka" Publ. (in Russian).
- Kuz'minykh, S.V. 2017. In Molodin, V.I., Hansen, S. (eds.). *Mul'tidistsiplinarnye metody v arkheologii: noveishie itogi i perspektivy (Multidisciplinary Methods in Archaeology: Newest Results and Perspectives)*. Novosibirsk: Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Institute for Archaeology and Ethnography, 117—124 (in Russian).
- Kuz'minykh, S.V., Degtiareva, A.D. 2015. In *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii (Bulletin of Archaeology, Anthropology and Ethnography)* 4 (31), 57—66 (in Russian).
- Makurova, M.R., Petrov, F.N. 2017. *Arkaim — «Strana gorodov». Putevoditel' po «bronzovomu kol'tsu Rossii» (Arkaim, the "Country of Towns": Traveling the "Bronze Ring" of Russia)*. Chelyabinsk: "Abris" Publ. (in Russian).
- Moshkova, M.G. 1963. *Pamiatniki prokhorovskoi kul'tury (Sites of Prokhorovka Culture)*. Series: Svod Arkheologicheskikh Istochnikov (Corpus of Archaeological Sources) D1—10. Moscow: Academy of Sciences of the USSR (in Russian).
- Obydenov, M.F., Shorin, A.F. 1995. *Arkheologicheskie kul'tury pozdnego bronzovogo veka drevnikh ural'tsev (cherkaskul'skaia i mezhovskaia kul'tury) (Archaeological Cultures of the Late Bronze Age of Ural (Cherkaskul and Mezhovka Cultures))*. Sverdlovsk: Ural State University (in Russian).

- Petrov, A.N. 2003. In Strukova, T.V. (ed.). *Problemy global'noi i regional'noi ekologii (Issues of Global and Regional Ecology)*. Yekaterinburg: "Akademkniga" Publ., 183—184 (in Russian).
- Ryndina, N.V., Degtiareva, A.D. 2002. *Eneolit i bronzovyi vek. Uchebnoe posobie (Eneolithic and Bronze Age: Textbook)*. Moscow: Moscow State University (in Russian).
- Serikov, Yu. B. 2005. In Borzunov, V.A. (ed.). *Arkheologiya Urala i Zapadnoi Sibiri (k 80-letiiu so dnia rozhdeniia Vladimira Fedorovicha Geninga) (Archaeology of Ural and Western Siberia: to 80<sup>th</sup> Birth Anniversary of Vladimir Gening)*. Yekaterinburg: Ural State University, 93—101 (in Russian).
- Smirnov, K.F. 1961. *Vooruzhenie savromatov (The Armament of the Sauromatians)*. Series: Materialy i issledovaniia po arkheologii (Materials and Studies in the Archaeology of the USSR) 101. Moscow: Academy of Sciences of the USSR (in Russian).

Статья поступила в номер 25 января 2022 г.

**Victor Borzunov** (Yekaterinburg, Russian Federation). Candidate of Historical Sciences. Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin<sup>1</sup>.

**Victor Borzunov** (Ekaterinburg, Rusia). Candidat în științe istorice. Universitatea Federală din Ural numită după primul președinte al Rusiei B. N. Elțin.

**Борзунов Виктор Александрович** (Екатеринбург, Россия). Кандидат исторических наук. Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина.

**E-mail:** victor.borzunov@mail.ru

**ORCID:** 0000-0003-0085-2230

**Galina Beltikova**. Candidate of Historical Sciences.

**Galina Beltikova**. Candidat în științe istorice.

**Бельтикова Галина Викторовна**. Кандидат исторических наук.

**Pavel Kosintsev** (Yekaterinburg, Russian Federation). Candidate of Biological Sciences. Institute for Ecology of Plants and Animals, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences<sup>2</sup>.

**Pavel Kosintsev** (Ekaterinburg, Rusia). Candidat în științe biologice. Institutul de ecologie plantelor și animalelor, Filiala din Ural a Academia de Științe a Rusiei.

**Косинцев Павел Андреевич** (Екатеринбург, Россия). Кандидат биологических наук. Институт экологии растений и животных Уральского отделения Российской академии наук.

**E-mail:** kra@ipae.uran.ru

**ORCID:** 0000-0002-0973-7426

**Sergei Kuzminykh** (Moscow, Russian Federation). Candidate of Historical Sciences. Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences<sup>3</sup>.

**Sergei Kuzminykh** (Moscovia, Rusia). Candidat în științe istorice. Institutul de arheologie al Academiei de Științe a Rusiei.

**Кузьминых Сергей Владимирович** (Москва, Россия). Кандидат исторических наук. Институт археологии Российской академии наук.

**E-mail:** kuzminykhsv@yandex.ru

**ORCID:** 0000-0002-3926-2185

**Addresses:** <sup>1</sup> Lenin Ave., 51, Yekaterinburg, 620083, Russian Federation; <sup>2</sup> 8<sup>th</sup> March St., 202, Yekaterinburg, 620130, Russian Federation; <sup>3</sup> Dmitry Ulyanov St., 19, Moscow, 117036, Russian Federation



## Список сокращений

АВ	— Археологические вести. Санкт-Петербург.
АДИУ	— Археологія і давня історія України. Київ.
АДУ	— Археологічні дослідження в Україні. Київ.
АлтГПУ	— Алтайский государственный педагогический университет. Барнаул.
АлтГТУ	— Алтайский государственный технический университет. Барнаул.
АлтГУ	— Алтайский государственный университет. Барнаул.
АМА	— Античный мир и археология. Саратов.
АН	— Академия наук.
АН РТ	— Академия наук Республики Татарстан. Казань.
АН СССР	— Академия наук СССР. Москва.
АН УССР	— Академия наук Украинской Советской Социалистической Республики. Киев.
АН ЧР	— Академия наук Чеченской Республики. Грозный.
АО	— Археологические открытия. Москва.
АОРБ	— Археологическое общество Республики Башкортостан. Уфа.
АР	— автономный район (в КНР).
АСГЭ	— Археологический сборник Государственного Эрмитажа. Ленинград/Санкт-Петербург.
АЭАЕ	— Археология, этнография и антропология Евразии. Новосибирск.
БГПУ	— Барнаульский государственный педагогический университет (ныне АлтГПУ).
БелГУ	— Белгородский государственный университет. Белгород.
БИ	— Боспорские исследования. Симферополь; Керчь.
БКИ	— Банк культурной информации. Екатеринбург.
БНЦ СО РАН	— Бурятский научный центр Сибирского отделения Российской Академии наук. Улан-Удэ.
БФ	— Боспорский феномен.
БФАН СССР	— Башкирский филиал Академии наук СССР. Уфа.
ВААЭ	— Вестник археологии, антропологии и этнографии. Тюмень.
ВАУ	— Вопросы археологии Урала. Свердловск / Екатеринбург.
ВГПУ	— Воронежский государственный педагогический университет. Воронеж.
ВГУ	— Воронежский государственный университет. Воронеж.
ВДИ	— Вестник древней истории. Москва.
ВИА. Т. 2	— Маркузон В. Ф., Михайлов Б. П. (отв. ред.). Всеобщая история архитектуры. Т. 2. Архитектура античного мира. Москва: Стройиздат, 1973.
ВИЛИ	— Вестник истории, литературы, искусства. Москва.
ВолГУ	— Волгоградский государственный университет. Волгоград.
ГАГУ	— Горно-Алтайский государственный университет. Горно-Алтайск.
ГИМ	— Государственный исторический музей. Москва.
гл.	— глубина.
ГМВ	— Государственный музей Востока. Москва.
ГМЗ	— государственный музей-заповедник.
ГМИИ	— Государственный музей изобразительных искусств им. А.С. Пушкина. Москва.
ГЭ	— Государственный Эрмитаж. Ленинград / Санкт-Петербург.
д.	— деревня.
ДБ	— Древности Боспора. Москва.
ДонНУ	— Донецкий национальный университет. Донецк.
ДСПК	— Древности Степного Причерноморья и Крыма. Запорожье.
ЗИИМК РАН	— Записки Института истории материальной культуры Российской Академии наук. Санкт-Петербург.
ИА им. А.Х. Маргулана	— Институт археологии им. А.Х. Маргулана. Алматы.
ИА НАНУ	— Институт археологии Национальной Академии наук Украины. Киев.
ИА РАН	— Институт археологии Российской Академии наук. Москва.
ИАЭТ СО РАН	— Институт археологии и этнографии Сибирского отделения Российской Академии наук. Новосибирск.
ИВ НАНУ	— Институт востоковедения им. А. Е. Крымского Национальной Академии наук Украины.
ИВ РАН	— Институт востоковедения Российской Академии наук. Москва.
ИГАИМК	— Известия Государственной Академии истории материальной культуры. Москва.
ИИАК	— Известия Императорской Археологической Комиссии. Санкт-Петербург.

ИИМК РАН	— Институт истории материальной культуры Российской Академии наук. Санкт-Петербург.
ИИФиФ СО АН СССР	— Институт истории, филологии и философии Сибирского отделения Академии наук СССР. Новосибирск.
ИИЯЛ УНЦ РАН	— Институт истории, языка и литературы Уральского национального центра Российской Академии наук. Екатеринбург.
ИИЯЛ УФИЦ РАН	— Институт истории, языка и литературы Уфимского федерального исследовательского центра Российской Академии наук.
ИНИОН АН СССР	— Институт научной информации по общественным наукам АН СССР. Москва.
ИЦиГ СО РАН	— Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской Академии наук. Новосибирск.
ИЭА	— Институт этнологии и антропологии им. Н. Н. Миклухо-Маклая Российской Академии наук. Москва.
ИА НАНУ	— Институт археології Національної Академії наук України. Київ.
КазНУ им. Аль Фараби	— Казахский национальный университет им. Аль-Фараби. Алматы.
КалмГУ	— Калмыцкий государственный университет. Элиста.
КарГУ	— Карагандинский государственный университет. Караганда.
кв.	— квадрат.
КГУ	— Курганский государственный университет. Курган.
КДПУ	— Кировоградський державний педагогічний університет ім. В. Вінниченка. Кировоград.
КСИА	— Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Института археологии Академии наук СССР / Российской Академии наук. Москва.
КСИА АН УССР	— Краткие сообщения Института археологии Академии наук Украинской ССР. Киев.
КСИИМК	— Краткие сообщения Института истории материальной культуры. Москва; Ленинград / Санкт-Петербург
КубГУ	— Кубанский государственный университет. Краснодар.
КФУ	— Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского. Симферополь.
ЛГПУ	— Липецкий государственный педагогический университет. Липецк.
МАИАСК	— Материалы по археологии и истории античного и средневекового Крыма. Москва; Тюмень; Нижний Новгород.
МАИАСП	— Материалы по археологии и истории античного и средневекового Причерноморья. Москва; Тюмень; Нижний Новгород.
МАИЭТ	— Материалы по археологии, истории и этнографии Таврии. Симферополь.
МАКК	— Материалы к археологической карте Крыма. Симферополь.
МАР	— Материалы по археологии России. Санкт-Петербург; Москва.
МАЭ	— Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) Российской Академии наук. Санкт-Петербург.
МАЭ УФИЦ РАН	— Музей археологии и этнографии Уфимского федерального исследовательского центра Российской Академии наук. Уфа.
МГУ	— Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. Москва.
МДАПВ	— Матеріали і дослідження з археології Прикарпаття і Волині. Львів.
МИА	— Материалы и исследования по археологии СССР. Москва; Ленинград.
МИАК	— Материалы и исследования по археологии Казахстана. Астана.
МИАК	— Материалы и исследования по археологии Кубани. Краснодар.
МИАР	— Материалы и исследования по археологии России. Москва.
МИАСК	— Материалы и исследования по археологии Северного Кавказа. Армавир.
МХЭ	— Материалы Хорезмской экспедиции. Москва.
НАВ	— Нижневолжский археологический вестник. Волгоград.
НАН	— Национальная академия наук.
НАН РК	— Национальная академия наук Республики Казахстан. Алматы.
НАНУ	— Национальная Академия наук Украины. Киев.
НИСО	— научно-издательский совет.
ОГПУ	— Оренбургский государственный педагогический университет. Оренбург.
ПА	— Поволжская археология. Казань.
ПАЗ	— Полтавський археологічний збірник. Полтава.
ПАЭАССТ	— Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. Новосибирск.
ПИФК	— Проблемы истории, филологии, культуры. Магнитогорск.
пос.	— поселок, поселение (в зависимости от контекста).
РА	— Российская археология. Москва.
РАЕ	— Российский археологический ежегодник. Санкт-Петербург.
РАИМК	— Российская Академия истории материальной культуры. Ленинград.
РАН	— Российская Академия наук. Москва.
РФСОН	— Российский фонд содействия образованию и науке. Москва.
РЭ	— Российская энциклопедия.
СА	— Советская археология. Москва.
САИ	— Свод археологических источников. Москва; Ленинград / Санкт-Петербург.

## №3. 2023

СГСПУ	— Самарский государственный социально-педагогический университет. Самара.
СГУ	— Саратовский государственный университет. Саратов.
СГЭ	— Сборник Государственного Эрмитажа. Ленинград / Санкт-Петербург.
СНЦ РАН	— Самарский научный центр Российской Академии наук. Самара.
СПбГУ	— Санкт-Петербургский государственный университет. Санкт-Петербург.
СЭ	— Советская этнография. Москва.
ТГЭ	— Труды Государственного Эрмитажа. Ленинград / Санкт-Петербург.
ТиПАИ	— Теория и практика археологических исследований. Барнаул.
УАВ	— Уфимский археологический вестник. Уфа.
УрГУ	— Уральский государственный университет им. А. М. Горького. Свердловск / Екатеринбург.
УрО РАН	— Уральское отделение Российской Академии наук. Екатеринбург.
УТОПК	— Українське товариство охорони пам'яток історії і культури. Київ.
ФИА	— Филиал Института археологии им. А.Х. Маргулана. Астана / Нур-Султан.
фр.	— фрагмент, -ы.
ХАЭЭ	— Хорезмская археолого-этнографическая экспедиция.
ЦП НАНУ і УТОПК	— Центр пам'ятокознавства Національної Академії наук України і Українського товариства охорони пам'яток історії та культури. Київ.
ЧГУ	— Челябинский государственный университет. Челябинск.
ЧРАЭ	— Чирикрабатская археологическая экспедиция.
ЭО	— Этнографическое обозрение. Москва.
ЮУрГУ	— Южно-Уральский государственный университет. Челябинск.
ЮФУ	— Южный федеральный университет. Ростов-на-Дону.
ААН	— Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae. Budapest.
ACSS	— Ancient Civilizations from Scythia to Siberia. Leiden.
AM	— Archeologia Moldovei. Iași.
BMC	— The British Museum Catalogues of Coins.
BSA	— The Annual of British School at Athens.
FA	— Folia Archaeologica. Budapest.
PBF	— Prähistorische Bronzefunde. München; Stuttgart.
RA	— Revista arheologica. Chișinău.
RG	— Recueil Générale des Monnaies Grecques d'Asie Mineure. Paris.
SA	— Sprawozdania archeologiczne. Kraków.
SCIVA	— Studii și cercetări de istorie veche și arheologie. București.
UPA	— Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie. Bonn.