

УДК 903(470.51)''0'':6(045)

<https://doi.org/10.24852/2587-6112.2026.2.191.207>

## УЧАСТКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЗУЕВОКЛЮЧЕВСКОМ I ГОРОДИЩЕ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ I ТЫС. ДО Н.Э. (К ВОПРОСУ О ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПЛАНИРОВКЕ АНАНЫНСКИХ ГОРОДИЩ)

©2026 г. Е.М. Черных

Рассмотрены объекты производственного назначения, изученные в слоях позднеананьинского периода (конец V – III вв. до н. э.) Зуевоключевского I городища в Прикамье. В частности, описаны и проанализированы особенности двух сооружений из раскопок 2003–2004 гг., связанных с металлообработкой и резьбой по кости. Оба объекта по формальным признакам (форма, внутренняя планировка) отличаются от жилищ, хорошо изученных как на самом городище, так и в ананьинском ареале в целом. Критериями для интерпретации построек как производственных служит состав находок, отражающих различные сферы ананьинской экономики: плавки металлов (железо и медь) – шлаки, тигли, литейные формы; костерезной – отходы от обработки кости и рога, готовые изделия и полуфабрикаты. Особый интерес представляет конструкция и назначение двухкамерной ямы с остатками глиняной печи-горна и железными шлаками.

**Ключевые слова:** археология, Нижнее Прикамье, ранний железный век, ананьинская культура шнуrowой керамики, плавка, металлообработка, костерезное дело, место в структуре поселения

## AREAS OF MANUFACTURING AND CRAFT ACTIVITY AT THE ZUYEVY KLYUCHI I HILLFORT IN THE SECOND HALF OF THE I MILLENNIUM BC (ON THE ISSUE OF THE FUNCTIONAL LAYOUT OF THE ANANYINO HILLFORTS)

E.M. Chernykh

This paper examines production-related objects studied in the stratigraphic layers of the late Ananyino period (end of the 5th to 3rd centuries BC) at the Zuyevy Klyuchi I hillfort in the Lower Kama region. In particular, the features of two structures from the 2003–2004 excavations, associated with metalworking and bone working, are described and analyzed. Both objects differ from dwellings, which are well-documented both at the site itself and throughout the Ananyino cultural area as a whole, based on formal characteristics (shape, internal layout). The criteria for interpreting the structures as production-related are the composition of finds, reflecting various spheres of the Ananyino economy: metal smelting (iron and copper) – slag, crucibles, casting molds; bone working – waste from bone and horn processing, finished products and blanks. Special attention is paid to the construction and function of a two-chambered pit with remains of a clay furnace and iron slag.

**Keywords:** archaeology, Lower Kama region, Early Iron Age, Ananyino culture of corded ware, smelting, metalworking, bone carving, place within the settlement structure

Изучение пространственной организации поселений раннего железного века лесной зоны нацелено на то, чтобы дать ответы на вопросы истории их планировки, функционального использования той или иной части территории, в конечном виде – более полного представления о системе жизнедеятельности. Обоснованность наших выводов зависит во многом от полноты изученности поселения. В ананьинской «поселенческой археологии» таких примеров немного. Зуевоключевское I городище в Удмуртском Прикамье – одно из

немногих, культурный слой которого изучен на большой площади и дает понимание как о хроностратиграфии памятника, так и о динамике жилой планировки укрепленного поселения (Черных, 2004; 2009; 2012). В то же время важно знать, какое место на поселении занимали объекты, обеспечивавшие материальное производство его обитателей, духовно-религиозные практики, наконец, социальное существование вообще. К первым в обществах раннего железного века лесной полосы Восточной Европы относятся в том

числе мастерские по плавке металла и получению необходимых изделий из него. Общеизвестно также, что ананьинская экономика в значительной степени поддерживалась и обработкой кости и рога. Мне уже приходилось писать о святилище Зуевключевского I городища, локализованном в ходе раскопок в его южной части (Черных, 2013). В предлагаемой публикации хотелось бы охарактеризовать своеобразные производственные объекты из раскопок Зуевключевского I городища, исследованные в начале 2000-х годов.

Зуевключевское I городище находится на правом берегу Камы, к югу от д. Зуевы Ключи Каракулинского р-на УР. Оно занимает край протяженного с запада на восток мыса, спускающегося к Каме уступами, ограниченного двумя глубокими логами. Высота мыса над уровнем затапливаемой ныне поймы составляет 20–23 м. С севера его закрывает высокая вершина соседнего мыса (гора «Кереметь»). С запада площадка защищена валом и рвом. Вал имеет длину около 160 м. Северный его конец обрывался под склон «Каменного» лога, по дну которого протекает ручей, а противоположный, достигнув вершины южного, сухого лога и несколько потеряв в высоте, поворачивал вдоль склона, продолжаясь еще на 40 м. Здесь начинался неширокий, искусственно оформленный спуск к подножию мыса.

Памятник многослойный. Кроме городища раннего железного века, в его северной части на площади 300 м<sup>2</sup> исследованы остатки Зуевключевской I стоянки (луговская АК; раскопы I–V, X) (Генинг, Ашихмина, 1984) и раннеананьинского поселения площадью около 1000 м<sup>2</sup> (раскопы X и XIV). В восточной и юго-восточной частях мысовой площадки изучены разновременные погребения (Зуевключевской II, III могильники) (Генинг, 1975, с. 211–220; Голдина, Черных, 2011, с. 87–89) и хозяйственные объекты небольшой усадьбы XIV–XVII вв. (Зуевключевское III поселение) (Голдина, Черных, 2011, с. 33, 39, 60–63). Площадь укрепленного поселения раннего железного века в период расцвета АКИО (V–IV вв. до н. э.) составляла 33 тыс. кв. м (без учета близко расположенных селищ-«спутников»). К настоящему времени раскопано около 8000 кв. м (почти 1/4 часть городища). Раскопки городища начались в 1970 г. и продолжались с перерывами до 2005 г. (Р.Д. Голдина, В.Ф. Генинг, Л.И. Ашихми-

на, Е.М. Черных). Остатки сооружений позднеананьинского периода (V–III вв. до н. э.) залегали в четырех стратиграфических горизонтах (Черных, 2012; 2018, с. 273). В течение трех первых периодов поселок застраивался достаточно свободно; в четвертом – мысовая площадка оказалась освоена полностью. Жилые дома ставились рядами, сохранялась традиция ориентировать дома торцами на промежуточные румбы (ЮЗ–СВ или СЗ–ЮВ) (Черных, 2008, с. 49).

В центре поселка поздней поры АКИО исследовано крупное сооружение наземного типа, овально-прямоугольное в плане, размерами 12,2×8,4 м (рис. 1А). В отличие от жилых объектов, оно было ориентировано строго по сторонам света. Уже в верхнем разрушенном пахотой горизонте культурного слоя на этом участке была замечена концентрация находок шлаков. Остатки наземной постройки фиксировались сразу под слоем разрушения по обширному пятну темно-коричневой супеси, насыщенной включениями угольков, золы и кусочков обожженной глины (слой № 24), лежащей в рыхлых зольно-пепельных супесях светло-серого (слой № 3) и темно-серого (№ 3а) цвета. Основание сооружения было заглублено в подстилающий материк на 10–15 см; незначительное понижение пола отмечено в западном направлении. Конфигурация очертаний сооружения, размещение некоторых очагов и ям позволяют высказать предположение, что жесткой связи стен постройка не имела. С конструкцией стен и кровли, вероятно, были связаны несколько столбовых ям: 601–603, 607–609, 750, 753, 771. В двух стенках сооружения (западной и восточной) зафиксированы выступы. Выступ в западной стенке имел прямоугольную форму, размеры 4,35×2,0 м, очевидно, здесь находилось помещение, пристроенное к основному объему постройки со стороны юго-западного угла; ряд мелких столбовых ямок (№ 758, 765, 766, 770), возможно, остался от перегородки, отделявшей оба помещения. Восточный выступ размерами 2,3×1,7 м – вход (?) в постройку – имел в плане овально-подтреугольную форму.

Функциональное своеобразие объекта подчеркивалось и внутренней планировкой. Обширная площадка прокаленной супеси ярко-красного цвета (**очаг LXXXVIII**) прямоугольно-овальной формы зафиксиро-

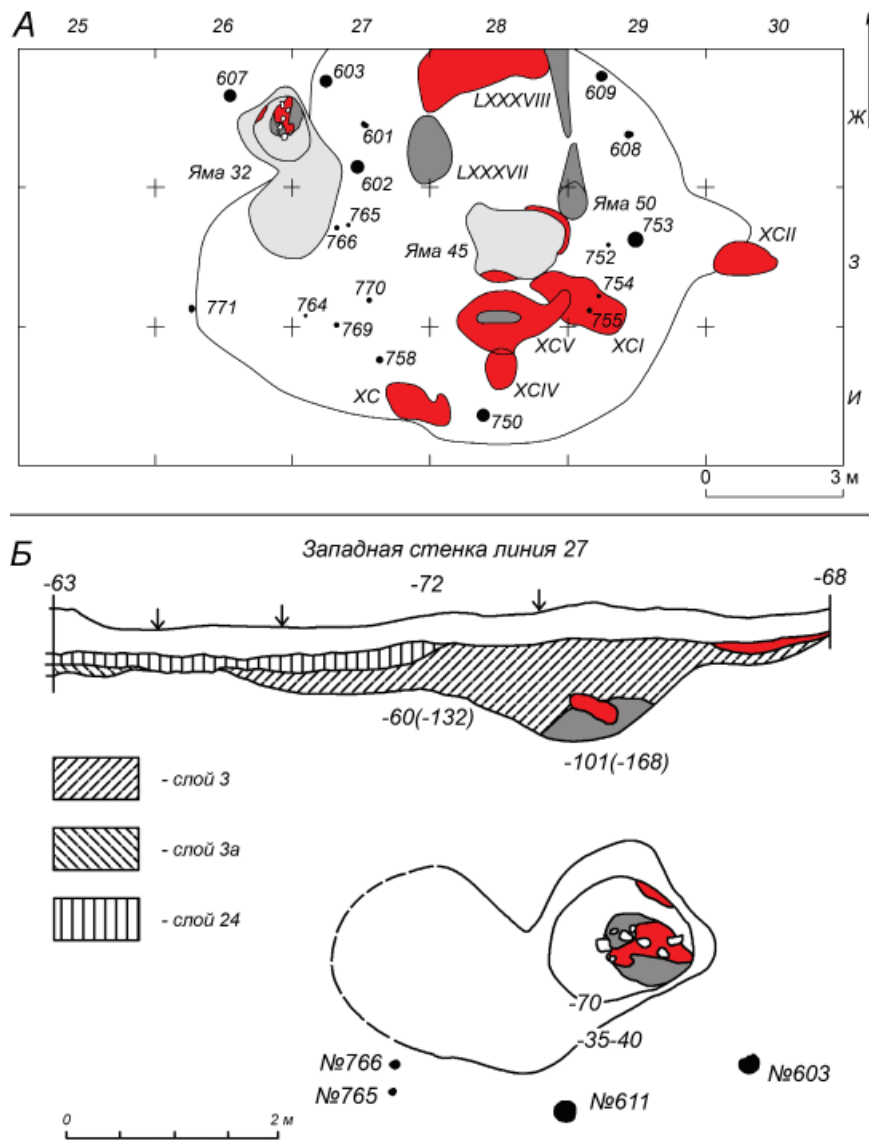


Рис. 1. Зуевоключевское I городище. А – план сооружения-мастерской I в раскопе XXVII; Б – план и разрез ямы № 32  
 Fig. 1. Zuevy Klyuchi I hillfort. A – plan of workshop structure I in excavation trench XXVII; Б – plan and section of pit No. 32a.

вана в северной части сооружения; ее размеры 4,0×1,2 м. Мощность прокала составляла 15 см; в восточной части площадки зафиксирована линза золы размерами 0,87×0,76 м. Близкие к геометрическим очертания очага позволяют предположить, что он имел искусственное ограждение. В очажном слое найдены типичная ананьинская «зернотерка» и плоская каменная плита из песчаника подтреугольной формы размерами 20×18 см. С южного края к очагу примыкал зольник LXXXVII; он имел овальную в плане форму, размеры 1,47×0,88 м. В зольном слое толщиной до 10 см обнаружены отдельные камни, две «зернотерки» и слиток металла.

Интерьер центральной части постройки определяли три очажных пятна с мощными проколами, размещавшихся по оси сооружения, с юга на север, а также канавка, зольники и две ямы.

Крупное скопление из трех очагов и ямы занимало почти всю центральную часть сооружения. Очаг XCI фиксировался в виде пятна красной глины овально-прямоугольной формы, размерами 2,0×1,12 м, толщиной 6 см. В юго-восточной половине глиняной площадки зафиксированы две столбовые ямки (№ 754, 755). В этой же половине очага собраны находки: кости и зубы животных, раковины моллюсков, мелкие камни, кусочки

глиняной обмазки, мелкие обломки керамики, орнаментированной шнуром.

**Очаг ХСV** – глиняная вымостка овальной формы, вытянутая длинной осью по линии В–З, размеры 2,34×1,22 м, толщина 14 см. В западной половине «подушки» глина была прокалена на глубину 3 см; проквал в плане имел овальную форму, размеры его 0,79×0,32 м. Находки – мелкие фрагменты керамики, кости животных, обмазка, мелкие камни – концентрировались вблизи прокала и у восточного края вымостки. К южному краю глинобитного очага ХСV примыкало пятно прокаленной глины, округлой в плане формы, толщиной до 7 см (**очаг СХIV**), размерами 0,74×0,60 м. Около восточного края прокала расчищено скопление костей животных и фрагментов керамики. Есть вероятность того, что указанные устройства не были одновременными, поскольку хорошо фиксировались взаимоперекрытия пластов глины.

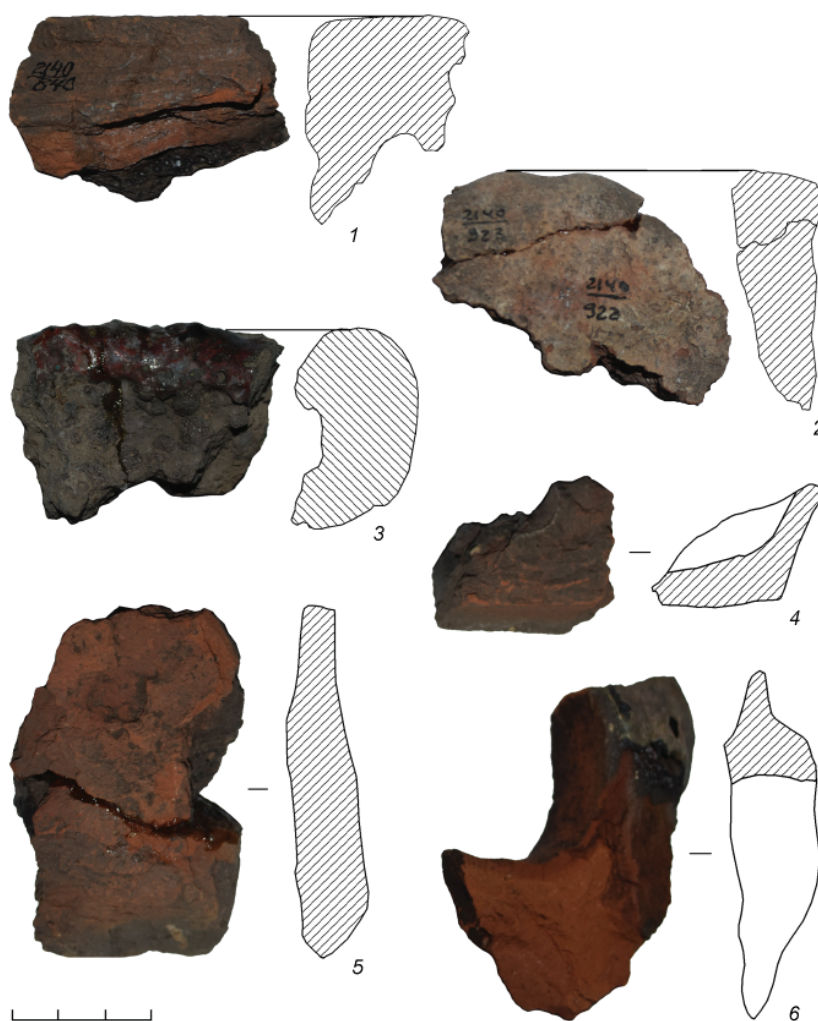
С северной стороны к очагам примыкала крупная яма № 45, неправильно-прямоугольной в плане формы, размерами 4,3×1,2 м. Стенки ямы наклонные, дно округлое, глубина 0,5 м. Восточный и юго-западный борта ямы были перекрыты линзами прокаленной глины толщиной до 10 см. Заполнением ямы служил слой темно-серой рыхлой супеси, насыщенной кусочками глиняной обмазки, мелких галек, осколками створок раковин речных моллюсков. В северной половине в заполнении ямы зафиксирована линза светлого песка мощностью до 20 см, которым, по-видимому, яма со временем была частично засыпана. В придонной части ямы найдены невыразительные фрагменты лепной керамики, сырые и кальцинированные кости животных, обломок тигля. Рядом с ямой № 45 и очагами СХIV, ХСI, ХСV, LXXXVIII найдена большая часть терочных плит, «зернотерки», обломки литейных форм, пест-терочник.

**Очаг ХС** занимал место около южной стенки помещения; он был сложен из глиняной массы толщиной 9 см, прокаленной на всю глубину, имел размеры 1,1×0,62 м. В нем найдены: железный нож (рис. 5: 1), кости животных, мелкие фрагменты керамики, обломки раковин речных моллюсков. Еще один **очаг** – **ХСII** – был изучен в пределах восточного выхода из постройки. Он был устроен в небольшом углублении (до 7 см) овальной в плане формы, размерами 1,2×0,56 м, заполнен

слоем прокаленной супеси оранжевого цвета. Центральная часть очага была дополнительно обустроена кладкой из камней. В очаге и рядом с ним найдены куски шлака и обломки глиняного тигля/литейной формы (рис. 2: 2), мелкие фрагменты «шнуровой» керамики, кальцинированные и сырые кости животных, обломки створок речных моллюсков.

К СВ от ямы № 45 выявлена небольшая яма № 50, в плане округлая, диаметром 0,6 м. В разрезе яма имела уплощенное дно, глубину 13 см. Заполнением служила темно-серая супесь, перемешанная с золой, без находок. Яма, по всей видимости, являлась частью канавообразного углубления, протянувшегося через всю северную половину помещения от очага LXXXVIII до ямы № 45, ограничивавшего с востока центральную рабочую часть мастерской. С участка между ямой № 50 и восточным выходом происходит большая часть находок т. н. глиняных лепешек.

Безусловный интерес для понимания назначения постройки представляет яма № 32, занимавшая часть пристроенного к западной стенке помещения. Яма выделялась среди прочих объектов, изученных на городище, прежде всего восьмерковидной в плане формой с коленчатым изгибом стенок (рис. 1: Б). Общая длина ямы составляла 3,3 м, ширина 1,5–1,8 м. Яма, по всей видимости, была двухкамерной. Северная камера на уровне фиксации (35–40 см от современной поверхности) имела прямоугольные очертания; на глубине 60 см в ней выявлена мощная линза сильно прокаленного песка с кусочками спекшейся золы размерами 0,8×0,56 м. В границах прокала расчищен развал камней известняка размерами от 4–6 см до 11–14 см. На глубине 70 см яма еще более сократилась – до размеров 1,32×1,06 м, став округло-овальной. Яма была углублена в материк на 0,7 м, дно чашевидное. Основным заполнением ямы служил рыхлый зольно-пепельный слой № 3. На дне северной камеры зафиксирована тонкая прослойка угля. Южная камера ямы была неглубокой (0,25–0,30 м от уровня фиксации), с уплощенным дном и уклоном в сторону северной камеры, с небольшим уступом-ступенькой между обеими камерами. Конструктивно яма близка иткульским металлургическим ямам класса III, «ковшевидным» в сечении, по Г.В. Бельтиковой (1981, с. 121). По аналогии с особенностями тех же иткульских ям, рискну назвать



**Рис. 2.** Зуевоключевское I городище. Фрагменты технической керамики и тиглей:

1, 4–6 – кв. з/26; 2 – очаг ХСII; 3 – кв. ж/31

**Fig. 2.** Zuevy Klyuchi I hillfort. Fragments of industrial ceramics and crucibles:

1, 4–6 – q. з/26; 2 – fireplace ХСII; 3 – q. ж/31

северную камеру «плавильной», а южную – «предпечью». Именно в «предпечье» ямы № 32 найдена основная масса шлаков и кусков обмазки (технической керамики).

Возможно, столбовые ямы № 601–603 и № 607 диаметром 16–20 см, зафиксированные на некотором отдалении от северного и северо-восточного краев ямы № 32, были частью какой-то надземной конструкции, хотя их связь с общей конструкцией сооружения не исключается.

Обломки технической керамики из ямы № 32 – это фрагменты различных размеров, с толщиной стенок 10–17 мм (рис. 2: 1, 4–6), имели шероховатую внешнюю поверхность красновато-оранжевого цвета. На внутренней поверхности фрагментов также имелись следы воздействия высокой температуры в

виде ошлакованности и капли застывших шлаков. Два куса такой керамики сохранили сквозные отверстия диаметром 4–4,5 см (рис. 2: 6). Это не глиняные сопла-трубки, которые хорошо известны, например, по тем же иткульским металлургическим площадкам (Бельтикова, 1986, рис. 2–10, 11). Очевидно, это остатки воздуходушных каналов – фурм, через которые в печь подавался воздух. Два фрагмента технической керамики сохранили в профиле Г-образную форму (рис. 2: 1, 4); на их внешней поверхности отчетливо видны желобчатые углубления. С большой осторожностью выскажу предположение, что это следы деревянной футеровки (?), явления, неоднократно отмеченного для иткульских горнов (Бельтикова, Стоянов, 1984, с. 138–139). Сильно фрагментированный

характер, местоположение (в «предпечье») и количество черепков позволяют видеть в этих остатках разрушенные стенки кожуха глиняной печи-горна. Сырьем для его изготовления, скорее всего, послужили местные илы, не подвергавшиеся сколько-нибудь длительной подготовке (в тесте хорошо заметны естественные включения мелкого окатанного кварца и известковистых обломков).

О производственном назначении постройки свидетельствует находки в ней тиглей, литейных форм, слитка меди, а также выразительная серия абразивных инструментов, терочных плит, каменных ударных орудий.

**Тигли** выполнены из глины, толстостенные (1,2–1,8 см). Целых форм нет. Относить имеющиеся фрагменты к группе технических сосудов позволяют форма и следы ошлакованности на внутренних стенках. Скорее всего, часть тиглей имела форму неглубоких (2–2,5 см) чашевидных сосудов. Фрагмент такого тигля, склеенный из двух обломков, найден в соседнем с сооружением квадрате: он имел слегка прикрытое устье, выпуклые стенки толщиной 1,5–2,0 см и, очевидно, уплощенное дно (рис. 2: 3). С внутренней стороны край тигля был покрыт характерной ошлакованной корочкой со стекловидным блеском, с пятнами бордового цвета, полученными, вероятно, в результате соприкосновения поверхности тигля с расплавом. Проба на РФА-спектрометре (с внутренней и внешней стороны) показала наличие почти равного распределения меди и железа (табл. 1).

**Формы для литья (?)** из камня и глины. Все каменные обломки (3 экз.) являются, по-видимому, односторонними формами, изготовленными из песчаника. Впрочем, способ литья в таких формах и их характер остаются неочевидными. Лишь на одной из плиток сохранился литниковый канал диаметром около 2,0 мм (рис. 3: 3), на остальных – очень нечеткие негативы рельефа (рис. 3: 8, 9). Сохранность глиняных изделий крайне плоха, что не добавляет уверенности в их атрибуции как форм для литья. Некоторые фрагменты внешне очень напоминают находки с Елабужского (Чертова) городища и Копаньского поселения (Кузьминых, 1977, рис. 10–17, 18). В очаге ХСП, как уже упоминалось выше, найдены фрагменты плоскодонного толстостенного (2,5–3,0 см) сосуда высотой около 2 см (рис. 2: 2), целостность

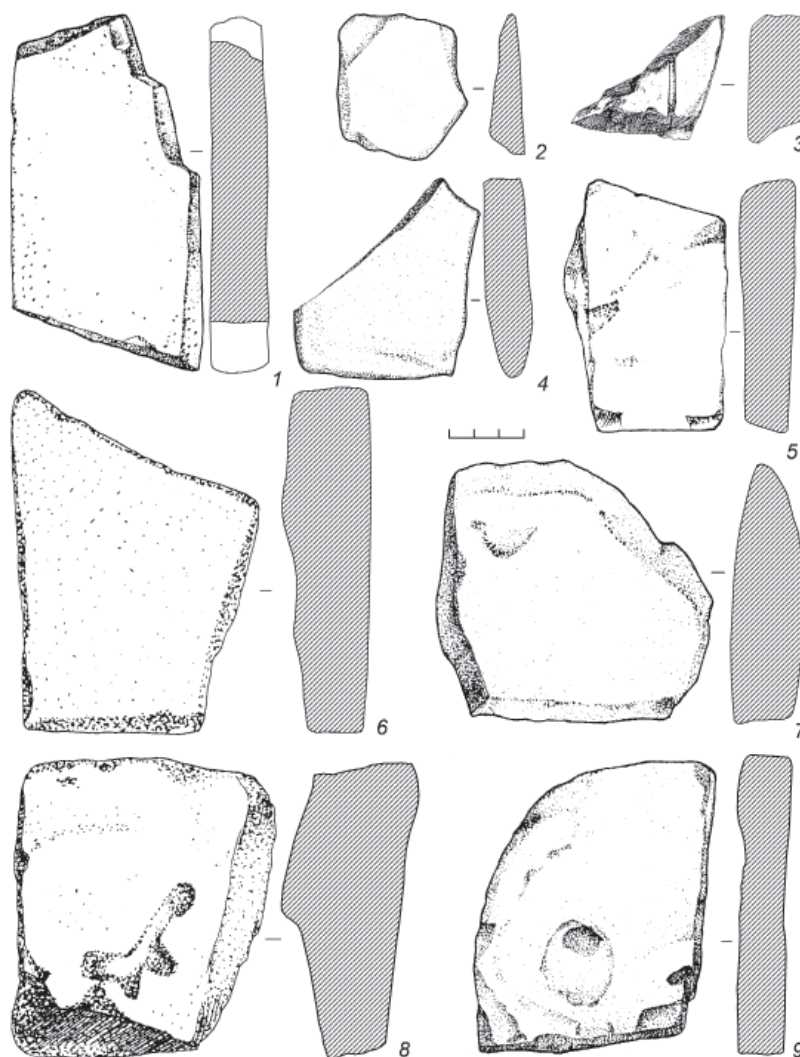
внутренней части (донца) которого, к сожалению, была нарушена. РФА-анализ, выполненный для внутренней поверхности донца емкости (табл. 1), показал присутствие железа (91,2%) и мышьяка (0,25%).

**Точильные камни (абразивы)** представлены главным образом плитками местного песчаника толщиной 1,5–2,0 см. Почти все они прямоугольной или близкой к ней формы, имеют размеры от 6,0×1,5 см до 13,0×6,0 см, одна из плоскостей, как правило, пришлифована в процессе утилизации (рис. 3: 2, 4, 5, 7). Среди находок имеются несколько предметов в форме небольших дисков (рис. 4: 2, 3). Такие диски широко представлены в коллекции Зуевключевского I городища. Часть из них (около 20 предметов) была исследована Т.А. Цыгвинцевой с помощью микроскопа на предмет следов сработанности. В результате большинство дисков были атрибутированы как абразивы для заточки мелких металлических изделий (Черных, Цыгвинцева, 2006, с. 180–183).

**Терочные плитки и «зернотерки».** Разделение этой группы предметов проведено с учетом сложившейся в историографии ананьинской КИО традиции, хотя очевидно, что и те и другие использовались для растирания. Заметим, недавние трасолого-экспериментальные исследования уфимских археологов В.В. Овсянникова и В.Г. Котова показали, что близкие плитки с бельских поселений раннего железного века могли служить как для растирания мягко-волокнистых кореньев и зерна, так и для измельчения крупнозернистых материалов, например руды (Овсянников, Котов, 2025, с. 223–226). Зуевключевские плоские плитки геометрической формы были изготовлены из местного песчаника темно-серого и коричневого цвета (рис. 3: 1, 6; 4: 5). Типичные ананьинские «зернотерки» овально-прямоугольной формы с ладьевидным сечением изготовлены из светлого известняка.

**Песты-терочники** (4 экз.; рис. 4: 1, 4) изготовлены из массивных галек песчаника и мергеля овальной или округлой формы, размерами 7,3×6,0 см; одно из орудий тщательно заглажено по периметру абразивом. На торцевых поверхностях галек заметны следы сильной забитости и выкрошенности.

Среди изделий бытового класса, найденных в границах сооружения, железные нож и

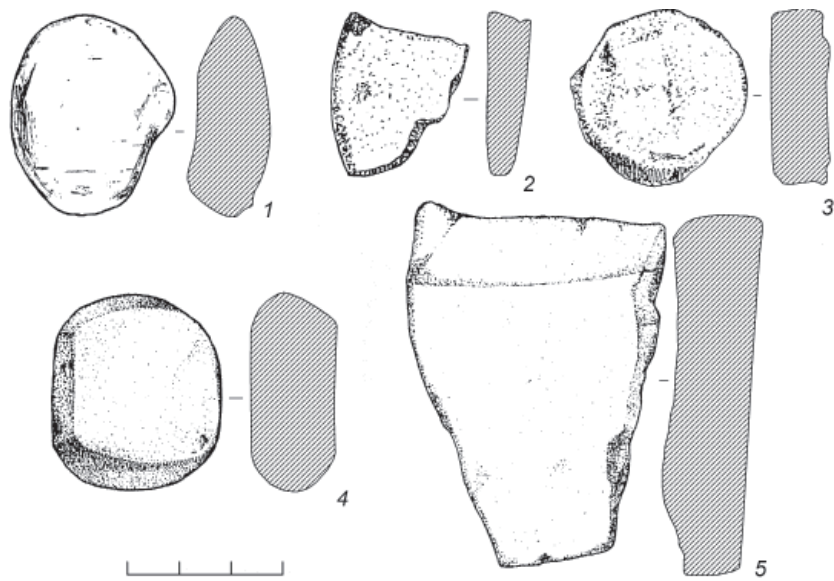


**Рис. 3.** Зуевоключевское I городище. Абразивы и каменные формы из сооружения I: 1, 4, 9 – кв. з/29, гл. 22-29 см; 2, 5-7 – з/30, гл. 23-28 см; 3 – кв. и/29, гл. 24 см; 8 – кв. з/28, гл. 23 см  
**Fig. 3.** Zuevy Klyuchi I hillfort. Abrasives and stone artifacts from structure I: 1, 4, 9 – q. з/29, depth 22–29 cm; 2, 5–7 – q. з/30, depth 23–28 cm; 3 – q. и/29, depth 24 cm; 8 – q. з/28, depth 23 cm.

рыболовный крючок, пряслица, предметы из кости, глиняные сосуды.

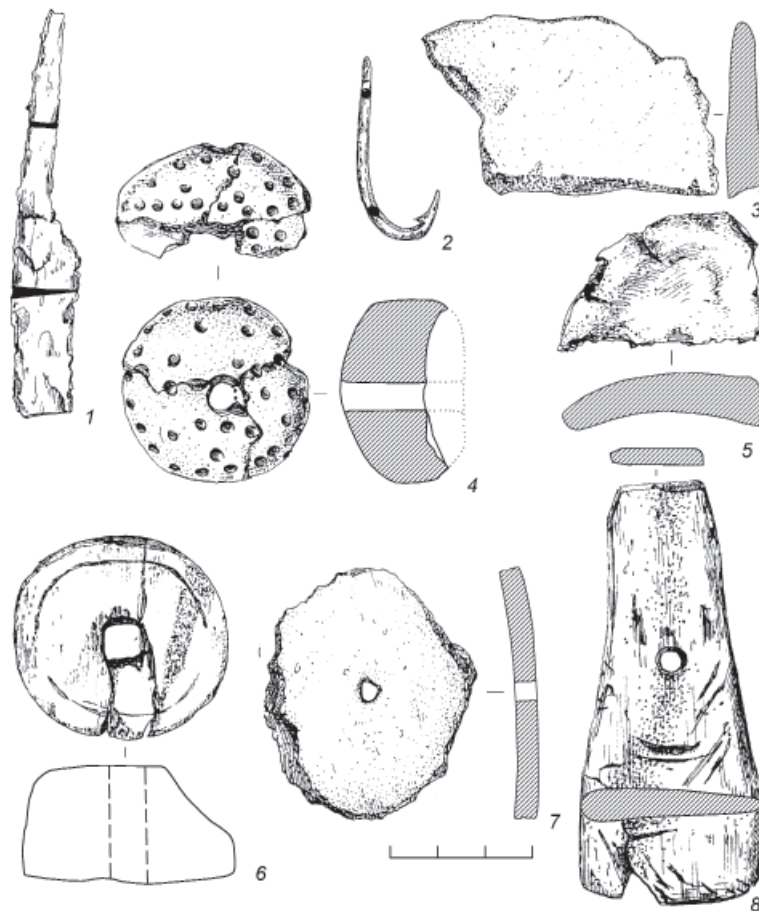
**Железный нож** (рис. 5: 1) с длинным (5 см) плоским черенком, слегка отклоненным от линии спинки, уступом при переходе от черенка к лезвию и обломанным кончиком найден в очаге ХС. Нож производит впечатление более позднего, а с учетом того, что и очаг зафиксирован в верхней части заполнения сооружения, он вполне мог быть связан с лежащим выше пьяноборским слоем. **Железный рыболовный крючок** изготовлен из тонкого стержня длиной около 5 см (диаметр 2 мм), с маленьким – 7 мм – жальцем (рис. 5: 2). **Пряслице**, глиняное, плоско-выпуклое в сечении, диаметром 3,5 см, декорированное неглубокими круглыми ямками (рис. 5:

4), найдено вблизи восточного края ямы № 32. Второй диск был выточен из стенки керамического сосуда толщиной 5 мм (как пряслице может быть интерпретирован условно), имел неправильно-округлую форму с отверстием диаметром 4 мм (рис. 5: 7). Неясно назначение еще одного предмета, также лишь формально напоминающего пряслице (рис. 5: 6). Изделие изготовлено из эпифиза крупной кости, диаметр основания 5,0 см, диаметр верхней поверхности 4,0 см. Изделие имело асимметричное сечение. Отверстие также не центрировано, имеет четырехугольную в плане форму со сторонами 0,9 см. Из плоской кости вырезана **лопаточка** (рис. 5: 8). Такие лопатки-тупики в коллекциях ананьинских поселений довольно обычны. Данный экзем-



**Рис. 4.** Зувеключевское I городище. Каменные орудия: 1 – кв. и/29, гл. 22 см;  
2 – кв. з/29, гл. 28 см; 3 – кв. и/28, гл. 22 см; 4, 5 – кв. з/28

**Fig. 4.** Zuevy Klyuchi I hillfort. Stone tools: 1 – q. и/29, depth 22 cm;  
2 – q. з/29, depth 28 cm; 3 – q. и/28, depth 22 cm; 4, 5 – q. з/28.



**Рис. 5.** Зувеключевское I городище. Предметы быта и орудия труда из сооружения:  
1 – очаг ХС; 2 – кв. ж/27; 3 – кв. з/29; 4, 8 – кв. з/27; 5 – кв. и/28; 6 – кв. з/28; 7 – кв. з/28.

**Fig. 5.** Zuevy Klyuchi I hillfort. Household items and tools from the structure:  
1 – fireplace ХС; 2 – q. ж/27; 3 – q. з/29; 4, 8 – q. з/27; 5 – q. и/28; 6 – q. з/28; 7 – q. з/28.

пляр относится к отделу III по типологии Л.И. Ашихминой и Е.М. Черных – лопаток с плоской рукоятью (Ашихмина и др., 2006, с. 50–53, табл. 7). В зуювключевском изделии рукоять не выделена, рабочая лопасть имеет форму вытянутой трапеции. Длина изделия 10,0 см, ширина рукояти 2,5 см, рабочей части 4,5 см. Отверстие диаметром 4 мм высверлено почти по центру орудия.

На поселенческих памятниках позднеананьинско-раннепьяноборского времени часто находят своеобразные глиняные «лепешки» (рис. 5: 3, 5). Такие лепешки, найденные в Зуевых Ключах, представлены обломками изделий округлой или овальной формы,

отчего нижняя поверхность у них выпуклая, шероховатая, с мелкими гальками в составе; на некоторых видны ржавые пятна (рис. 7: 8, 9). Куски довольно тяжелые, но есть и более легкие, аморфные шлаки (вес кусков очень разнится – от 3–6 г до 169 г). Следы ошлаковки имеются также на внутренних стенках технической керамики (рис. 3: 4). На поверхности четырех шлаков сохранились кальцинированные кости (рис. 7: 2, 7, 8), использовавшиеся, очевидно, в качестве флюса. Предварительный анализ трех шлаков с помощью РФА (табл. 1) показал очень высокое содержание в них железа (87–99%). Судя по всему, потери железа в шлаке были огромными.

Таблица 1. Элементный состав артефактов производственного класса из сооружения-мастерской Зуевключевского I городища  
Table 1. Elemental composition of production-class artifacts from the workshop structure at the Zuevy Klyuchi I hillfort.

№ п/п	Вид артефакта	шифр	объект	Cu	Fe	As	Ni	Ti
1	шлак	2140/9	Я. 32		93,7		3,48	1,02
2	шлак	2140/1112	Я.32		99,2			0,82
3	шлак	2140/684	Кв. з/29		87,2		4,73	2,48
4	фр. горна	2140/351	Я. 32		94,7			2,21
5	форма	2140/922	ХСП		91,2	0,25		3,31
6	тигель	2120	Кв. ж/31	47,7	42,3			2,3

толщиной от 2,0 до 10,0 мм, но встречаются и целые формы. Изготовлены довольно небрежно, имеют слабый обжиг, светло-коричневый или серый цвет, на некоторых заметны отпечатки пальцев и ногтей. Размеры изделий также очень разные – от совсем миниатюрных (2,5×3,0 см) до средних (5,5×6,5 см). В сооружении «лепешки» найдены вблизи очагов.

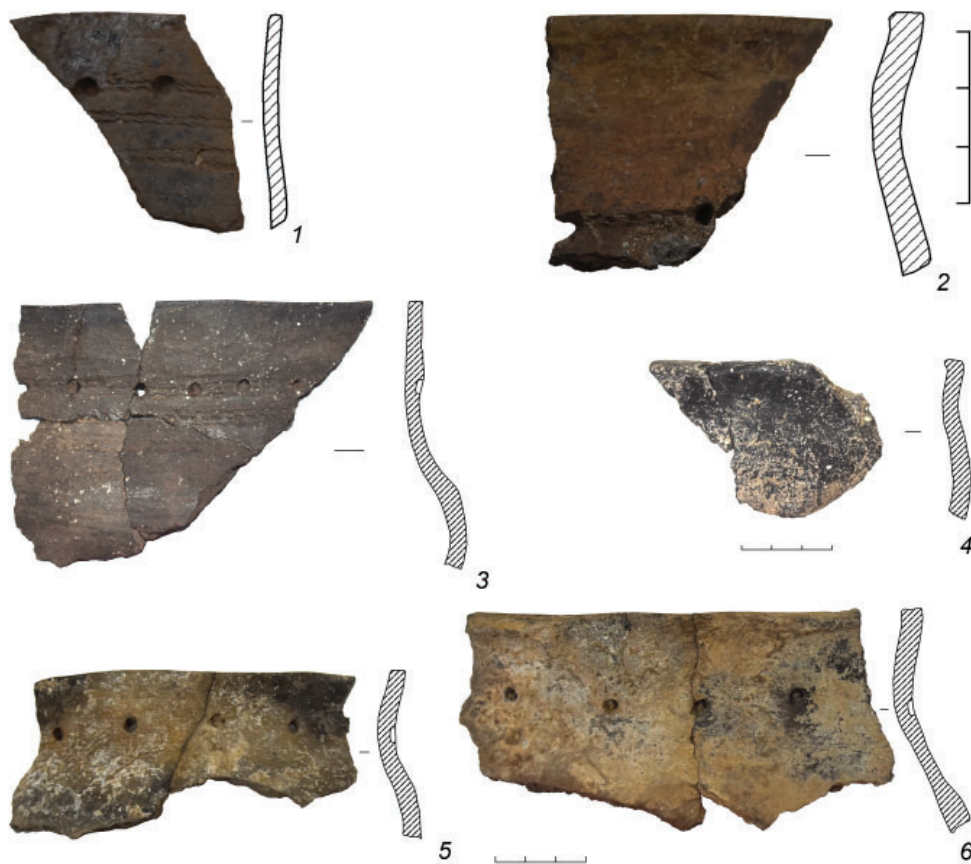
**Керамика** из постройки типично позднеананьинская конца V – IV–III вв. до н. э. Фрагменты принадлежат горшковидным и чашевидным емкостям, изготовленным из глины с примесью толченой раковины, темно-серого или светло-серого, светло-коричневого цвета. Для сосудов характерны вертикальные или слегка отогнутые наружу шейки; у нескольких хорошо выражен воротничок, украшенный оттисками трехрядного шнура и ямок (рис. 6: 3).

**Шлаки** представлены бесформенными кусками (рис. 7) разных размеров. Часть из них имеет вид, характерный для шлаков, сформировавшихся в углублении пода печи (?),

**Слиток металла** размерами 2,0×2,8 см, толщиной 0,8 см, весом 23 г, найден в зольнике LXXXVII, рядом с обширной площадкой прокала. Анализ состава слитка, полученный с помощью РФА, не характерен для ананьинского металла, поэтому требует дополнительных исследований<sup>1</sup>.

Шлаков медной плавки в сооружении не найдено. Однако можно заметить, что в иткульском очаге металлургии, тесно связанном с ананьинским миром, в этот период (V в. до н. э.) происходит становление биметаллического (медного и железного) производства (Бельтикова, 1993, с. 104), когда на одной производственной площадке одновременно фиксируется обработка меди и железа или обработка меди и полный цикл производства железа<sup>2</sup>.

В контексте рассматриваемой темы хотелось бы обратить внимание на обширную площадку из прокалов и золы ярко-оранжевого цвета, а также полос углисто-сажистого слоя, изученную в юго-западном секторе раско-



**Рис. 6.** Зуевоключевское I городище. Керамика из описываемых сооружений  
**Fig. 6.** Zuevy Klyuchi I hillfort. Ceramics from the described structures.

па XXVI и в раскопе XXVIII. Она занимала площадь около 90 кв. м, составляя стратиграфическую особенность нижнего горизонта зольно-пепельных слоев. Обширные пятна прокаленной супеси ярко красного цвета чередовались с широкими полосами углисто-го слоя и оранжевых зольно-пепельных слоев (рис. 8А) совокупной мощностью около 20 см. Длина углистых полос, изученных в границах двух раскопов, составляла до 14–15 м, ширина – 0,2–0,75 м. Возможно, это развалы сторевших бревенчатых стен, ориентированных, как это обычно для построек городища, с СЗ на ЮВ. В толще прокалов были выявлены пятна бирюзово-голубой супеси, концентрировавшиеся в трех-четырех скоплениях неправильно-округлой в плане формы, диаметром до 0,8 м. Внутри таких скоплений пятна голубой супеси фиксировались в виде отдельных линз округло-овальной формы диаметром 15–35 см (рис. 8Б). Химический анализ образцов грунта из таких скоплений показал содержание в них катионов металлов (меди и железа)<sup>3</sup>, вдвое превышающее показатели фоновых

почв (для голубой супеси 47,9%, тогда как для вмещающего слоя № 3 – 22–24%). К сожалению, индивидуальных находок – индикаторов хозяйственной деятельности в этих напластованиях найдено не было.

Объекты, связанные с цветной металлообработкой (плавка металла и производство изделий из него), изучены на многих раскопанных поселениях АКЮ. Это были отдельные очаги (как в жилищах, так и вне жилищ) и специализированные сооружения. Находки предметов производственного класса (обломки тиглей, литейных форм, капли меди) неоднократно зафиксированы в жилищах Заюрчимских I, VI, Половинного I поселений в Пермском Прикамье, Аргыжском городище – на Вятке (Черных, 2008, с. 210–212, 227). На Зуевоключевском I городище они найдены в пяти жилищах позднеананьинского периода (Черных, 2008, с. 221–223). Следы металлообработки на Зуевоключевском I городище обнаружены и вне жилищ; они связаны с крупными очагами (например, № LXI и LXII – в северной части площадки (раскопы XXII

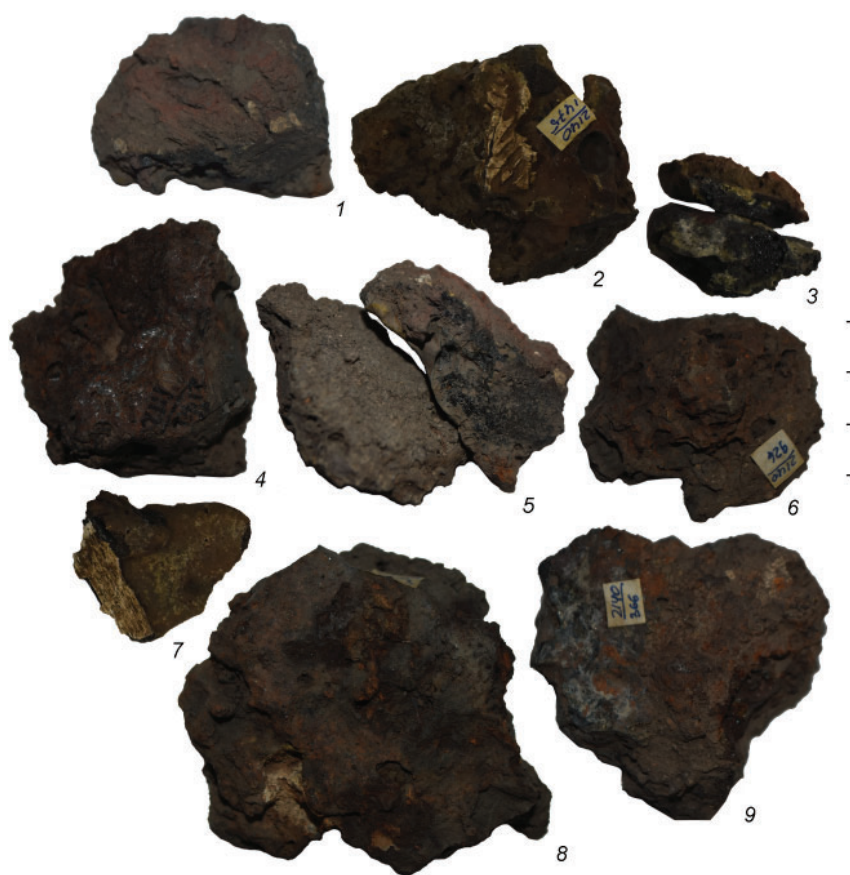


Рис. 7. Зуевоключевское I городище. Яма № 32. Шлаки  
 Fig. 7. Zuevy Klyuchi I hillfort. Pit № 32. Slag

и XXIII), очаг XLII – в южной части (раскоп XIX)). Как правило, изученные в раскопках производственные постройки, связанные с металлообработкой, занимали на поселениях периферийное положение. Так, на городище Гремячий Ключ такая постройка располагалась вблизи северо-восточного склона площадки (Марков, 1987, с. 106, рис. 3), а на Аргыжском городище – также у склона, вблизи вала (Черных и др., 2002, с. 57). Размещение таких сооружений в центре укрепленного поселка можно считать необычным для планировки ананьинских городищ. К тому же, как видим, зуевоключевская мастерская могла выполнять несколько функций.

Другим примером специализации ананьинских мастеров, проживавших на Зуевоключевском I городище, является «жилище резчика по кости», изученное в раскопе 2003 года, в северо-западной части городища, вблизи вала (рис. 9). В плане сооружение было ориентировано короткими стенами СЗ–ЮВ, имело прямоугольную форму, размеры 9,0×4,0 м. Вход в СЗ стенке оформлен узким тамбуром,

размерами 2,6×1,2 м. Перед ним расчищено пятно сырой плотной глины толщиной 5–6 см, размерами 2,2–2,6×1,2 м.

Необычен интерьер сооружения, не позволяющий рассматривать его в ряду типичных для АКЮ жилых построек. Очаг № С занимал северо-западную половину помещения, перед выходом из него. Он был устроен на глинобитном основании толщиной 0,26 м, размерами около 2,5×1,4 м. Вблизи северо-восточного края очажного устройства сохранилась поставленная на ребро каменная плита размерами 30×20 см. В очаге, наряду с костями животных и рыб, осколками раковин речных моллюсков, найдена заготовка изделия из рога (рис. 10: 4). Очаг мог использоваться для выварки костей с целью удаления мяса и жира, а также для распаривания костяных заготовок перед обработкой.

Почти все пространство в юго-восточной половине дома занимала яма № 46 размерами 2,64×2,3 м, глубиной до 0,6 м. Пол в этой части постройки был заглублен чуть более, чем в основном помещении. В самой яме



а



б

**Рис. 8.** Зуевоключевское I городище. Фиксация остатков сгоревшего сооружения в раскопе XXVI:

А – в плане; Б – стратиграфический разрез

**Fig. 8.** Zuevy Klyuchi I hillfort. Recording of the remains of a burnt-out structure in excavation area XXVI:

А – plan view; В – stratigraphic section

находок не было, зато к СВ от нее, на полу, расчищено скопление из костей животных и камней песчаника.

**Керамика** из постройки близка охарактеризованной выше, но наряду с сосудами, орнаментированными по шейке и плечу поясками шнура и ямок поверх них, выделена группа сосудов с упорядоченным рядом неглубоких ямок по шейке (рис. 6: 1, 2, 4–6).

О специализации хозяина жилища позволяет говорить большое количество артефактов, связанных с обработкой кости и рога). Среди них единственный готовый предмет – наконечник стрелы (рис. 10: 2) с узким четырех-

гранным в сечении пером средних размеров (длина 6 см), плавным переходом к плоскому черешку, затесанному начиная с нижней трети пера. Помимо собственно костей, очевидно приготовленных для дальнейшей работы, лежавших кучно вблизи ямы, в постройке собраны куски расколотых костей – заготовки или отходы производства и незавершенные изделия. Их ассортимент представлен заготовками рукояток орудий из рога и трубчатой кости (рис. 10: 7, 9). Любопытен обломок роговой пластины, на обеих сторонах которой сохранились регулярные насечки (рис. 10: 8), возможно следы счетных практик (?) мастера.

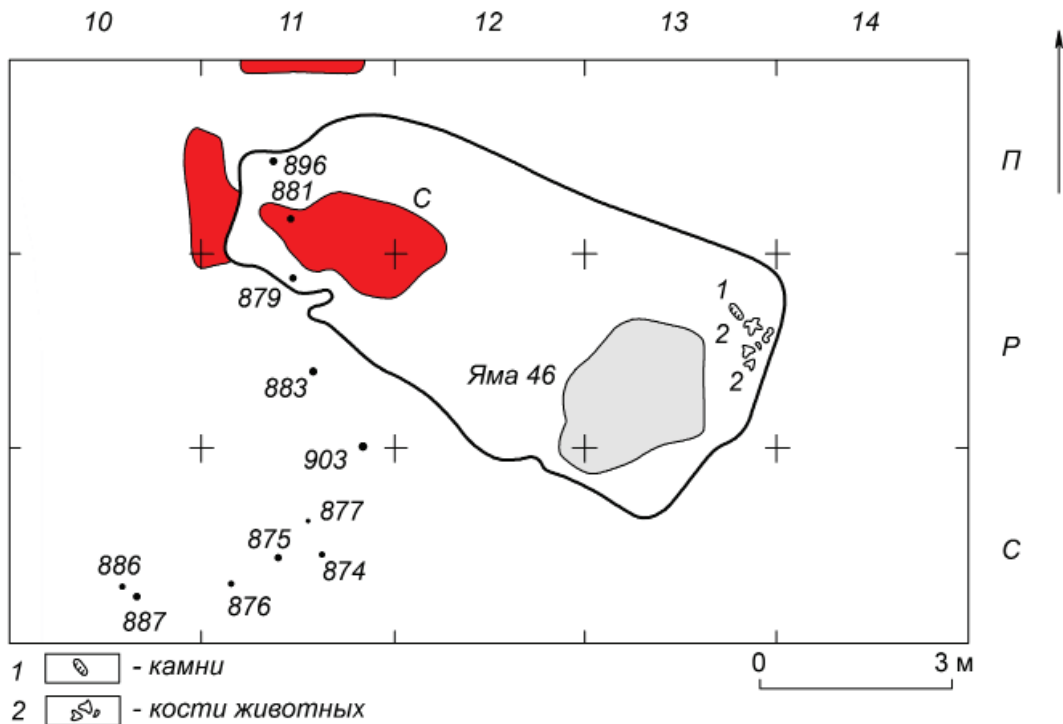


Рис. 9. Зуевоключевское I городище. План сооружения XXXIa

Fig. 9. Zuevy Klyuchi I hillfort. Plan of the object XXXIa

Необходимо заметить, что изделий из кости и следов костерезного дела в раскопах В.Ф. Генинга, Л.И. Ашихминой и автора 1997–2002 гг. было найдено крайне мало, что необычно для «эпохи костеносных городищ» Прикамья. Зато раскопы 2003–2004 гг. в северо-западной части городища дали выразительную коллекцию предметов из кости и рога. Именно с этих участков происходит выразительная серия обломков костно-рогового сырья в виде заготовок, незавершенных изделий и отходов производства; здесь же были найдены ложка с рукоятью, оформленной скульптурной головкой медведя и незавершенный мастером классический для ананьино гребень со стилизованными головками коней, смотрящих в разные стороны (Черных, 2004, рис. 8: 4; 10: 7). По всей видимости, в этой части позднеананьинского слоя городища находился своего рода «квартал» мастеров-косторезов, изготавливавших продукцию для общинников в рамках домашних промыслов.

Таким образом, активная производственная деятельность обитателей Зуевоключевского I городища подтверждается не только массовыми находками предметов материальной культуры, но и их связью с обособленными на площади поселения местами такой

деятельности. Пока удалось выявить следы сооружений, связанных с обработкой металлов, как цветных, так и черного, а также с обработкой кости и рога. Обработка металлов производилась в отдельных очагах (как в жилищах, так и вне жилищ), а также в специализированных сооружениях. Одно из таких сооружений занимало необычную для уже известных поселений локацию на плане Зуевоключевского укрепленного поселка – место в его центральной части. Судя по характерным артефактам из этой постройки, она использовалась мастерами с целью обогащения (цементации) железа и обработки меди. Этим операциям была подчинена организация внутреннего пространства сооружения. Среди изученных в постройке очагов и ям самого пристального внимания заслуживает яма № 32. На данном этапе, наверное, преждевременно говорить о ней как о металлургическом горне. Горны ямного типа, как считалось еще недавно, появились в Прикамье позднее, в пьяноборское время (Перевошиков, 2002, с. 24–25). Но связь ямы с варкой железа имеет все же, как представляется, достаточно весомые основания.

Если цветная металлообработка являлась важной отраслью ананьинской экономики,

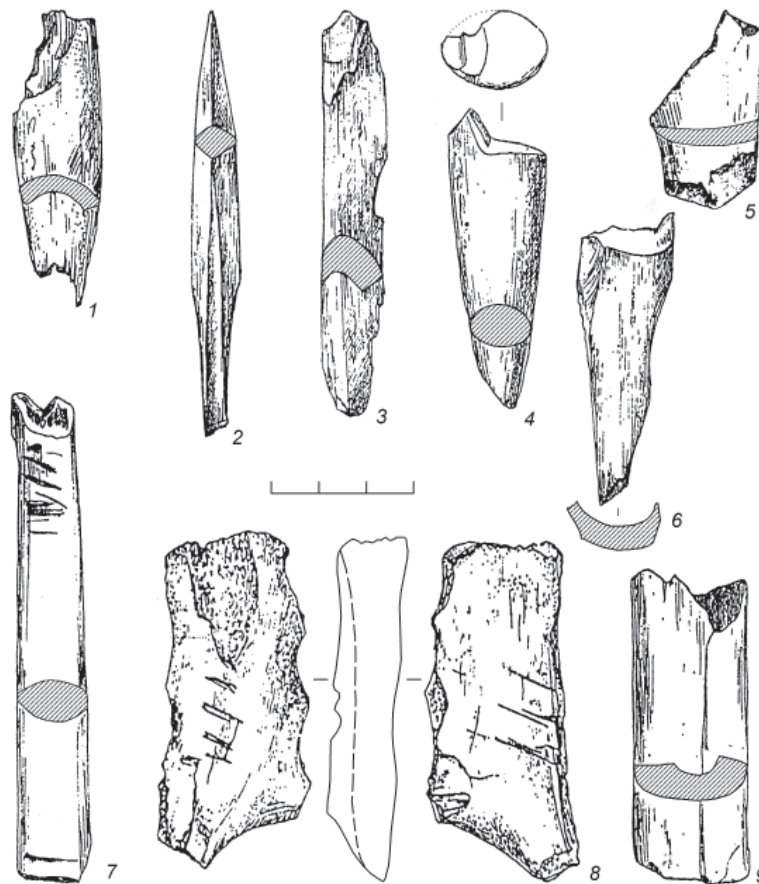


Рис. 10. Зуевключевское I городище. Костяной инвентарь из сооружения XXXIa  
 Fig. 10. Zuevy Klyuchi I hillfort. Bone items from object XXXIa

то развитие железообработки в восточной части ананьинского ареала С.В. Кузьминых называет «вялым» (2006, с. 236). А.В. Збруева, оперируя данными исследований ананьинских памятников до середины XX в., объясняла отсутствие в раскопках следов «варки» железа ананьинцами тем, что эти места должны находиться за пределами поселений, небольшие размеры которых делали металлургическое производство чрезвычайно опасным (Збруева, 1952, с. 60–61). К наиболее ранним свидетельствам местной металлургии железа в Верхнем и Среднем Прикамье относят находки шлаков и ям с отходами металлургического производства на Больше-Никольском I и Субботинском I городищах в позднеананьинский период V–III вв. до н. э. Отмечается значительный рост количества

железных предметов в это время, но при этом использование простых технологий и стандартного ассортимента изделий (Завьялов и др., 2009, с. 77–86). Состав железных шлаков из ямы № 32 как будто подтверждает выводы о начальном знакомстве местных ананьинцев с технологией получения кричного железа. Но данный факт, конечно, нуждается в дополнительных исследованиях: детальный минералого-геохимический анализ, металлография шлака и другие методы (Григорьев, 2016). Да и железные изделия из раскопок городища до сих пор не изучены. Другая важная отрасль ананьинской экономики – обработка кости и рога, по-видимому, не выходила за рамки обслуживания жителей поселения и выполнялась мастерами на уровне домашних производств.

#### Примечания:

<sup>1</sup> Есть вероятность того, что полученный результат – свинцовая латунь – обусловлен недостаточной «чистотой» анализируемого образца. Данный тип сплавов получает распространение в Прикамье позднее, в пьяноборскую эпоху. Автор очень признательна С.В. Кузьминых за предложение выполнить спектральный анализ в лаборатории естественно-научных методов ИА РАН, что будет сделано в ближайшее время.

<sup>2</sup> В ходе онлайн-консультации с Ю.А. Семькиным от 12.12.2025 им было высказано мнение, что фактов

«говорить о наличии металлургического горна пока явно недостаточно», но использование «тиглей для науглероживания кричного железа, а также для рафинирования меди» предполагать можно.

<sup>3</sup> Анализ выполнялся в лаборатории неорганической химии Удмуртского госуниверситета.

#### ЛИТЕРАТУРА

*Ашихмина Л. И., Черных Е.М., Шаталов В.А.* Вятский край на пороге железного века: костяной инвентарь ананьинской эпохи (I тысячелетие до н. э.) / МИКВАЭ. Т. 12. Ижевск: УдмГУ, 2006. 220 с.

*Бельтикова Г.В.* О зауральской металлургии VII–III вв. до н.э. // ВАУ. Вып. 15 / Отв. ред. В.Е. Стоянов. Свердловск: УрГУ, 1981. С. 118–125.

*Бельтикова Г.В.* Иткульское I городище – место древнего металлургического производства // Проблемы урало-сибирской археологии / ВАУ. Вып. 18 / Отв. ред. В.Т. Ковалева. Свердловск: УрГУ, 1986. С. 63–79.

*Бельтикова Г.В.* Развитие иткульского очага металлургии // ВАУ. Вып. 21 / Отв. ред. В.Т. Ковалева. Екатеринбург: УрГУ, 1993. С. 93–106.

*Бельтикова Г.В., Стоянов В.Е.* Городище Думной горы – место специализированного металлургического производства (предварительное сообщение) // Древние поселения Урала и Западной Сибири / ВАУ. Вып. 17 / Отв. ред. В.Е. Стоянов. Свердловск: УрГУ, 1984. С. 130–144.

*Генинг В.Ф.* Новый могильник сейминско-турбинского типа в Удмуртском Прикамье // Памятники древнейшей истории Евразии / Отв. ред. П.М. Кожин, Л.В. Кольцов, М.П. Зимина. М.: Наука, 1975. С. 211–220.

*Генинг В.Ф., Ашихмина Л.И.* Зуево-Ключевская стоянка // Археолого-этнографические аспекты изучения Северного Приуралья / Труды Института языка, литература и истории. Вып. 33 / Отв. ред. Л.Н. Жеребцов. Сыктывкар: Коми фил. АН СССР, 1984. С. 123–137.

*Голдина Р.Д., Черных Е.М.* Археологическая карта Каракулинского района Удмуртской республики / МИКВАЭ. Т. 18. Ижевск: УдмГУ, 2011. 168 с.

*Григорьев С.А.* Шлаки раннего железного века из Башкирского Приуралья // УАВ. 2016. Вып. 16. С. 72–87.

*Збруева А.В.* История населения Прикамья в ананьинскую эпоху / Материалы и исследования по археологии Урала и Приуралья. Т. V / МИА. № 30. М.: АН СССР, 1952. 322 с.

*Завьялов В.И., Розанова Л.С., Терехова Н.Н.* История кузнечного ремесла финно-угорских народов Поволжья и Предуралья: К проблеме этнокультурных взаимодействий. М.: Знак, 2009. 264 с.

*Кузьминых С.В.* Об ананьинской обработке бронзы // Из истории и культуры волосовских и ананьинских племен Среднего Поволжья / АЭМК. Вып. 2 / ред. Г.А. Архипов. Йошкар-Ола: МарНИИ, 1977. С. 127–166.

*Кузьминых С.В.* Финал бронзового и ранний железный Севера Европейской России // II Северный археологический конгресс (Ханты-Мансийск, 24–30 сентября 2006 г.). Доклады / Ред. Л.Н. Корякова, П.Ю. Павлов, В.Н. Широков, А.Ф. Шорин. Екатеринбург, Ханты-Мансийск: Чароид, 2006. С. 226–241.

*Марков В.Н.* Городище Гремячий Ключ // Древности Среднего Поволжья / АЭМК. Вып. 13 / Отв. ред. Б. С. Соловьев. Йошкар-Ола: Мар НИИ, 1987. С. 102–130.

*Овсянников В.В., Котов В.Г.* Каменные орудия на памятниках кара-абызской культуры Южного Предуралья: трасологический анализ // Stratum plus. 2025. № 3. С. 221–238.

*Перевоицков С.Е.* Железообрабатывающее производство населения Камско-Вятского междуречья в эпоху средневековья (технологический аспект) / МИКВАЭ. Т. 2. Ижевск: Ижевский полиграфический комбинат, 2002. 175 с.

*Черных Е.М.* Зуевоключевское I городище в Удмуртском Прикамье: некоторые итоги исследований // Удмуртской археологической экспедиции – 50 лет / Ред. М.Г. Иванова. Ижевск: УИИЯЛ УрО РАН, 2004. С. 113–131.

*Черных Е.М.* Жилища Прикамья (эпоха железа) / МИКВАЭ. Т. 16. Ижевск: УдмГУ, 2008. 272 с.

*Черных Е.М.* Некоторые итоги изучения культурного слоя Зуевоключевского I городища в Удмуртском Прикамье // У истоков археологии Волго-Камья (к 150-летию открытия Ананьинского могильника) / Археология евразийских степей. Вып. 8 / Отв. ред. С.В. Кузьминых, А.А. Чижевский. Елабуга: ИИ АН РТ, 2009. С. 76–97.

*Черных Е.М.* О хронологии культурного слоя Зуевоключевского I городища в Удмуртском Прикамье // Древности Прикамья эпохи железа: хронологическая атрибуция / МИКВАЭ. Т. 25. / Ред. Л.И. Липина, Н.Ф. Широбокова. Ижевск: Удмуртский университет, 2012. С. 113–123.

Черных Е.М. Позднеананьинское святилище на Зуевоключевском I городище (Нижнее Прикамье) // Поволжская археология. 2013. № 1 (3). С. 153–165.

Черных Е.М. На перекрестке речных путей: об особенностях функционирования ананьинского городища у д. Зуевы Ключи в Нижнем Прикамье // Stratum plus. 2018. № 3. С. 267–290.

Черных Е.М., Ванчиков В.В., Шаталов В.А. Аргыжское городище на реке Вятке. М.: Ин-т компьютер. исследований, 2002. 188 с.

Черных Е.М., Цыгвинцева Т.А. Каменные диски с Зуевоключевского I городища // Южный Урал и сопредельные территории в скифо-сарматское время / Отв. ред. Г. Т. Обыденнова, Н. С. Савельев. Уфа: Гилем, 2006. С. 180–186.

### Информация об авторе:

Черных Елизавета Михайловна, кандидат исторических наук, профессор, Удмуртский государственный университет (г. Ижевск, Россия); [emch59@mail.ru](mailto:emch59@mail.ru) ORCID: 0000-0001-5800-7545

### REFERENCES

Ashikhmina, L. I., Chernykh, E. M., Shatalov, V. A. 2006. *Vyatskiy kray na poroge zheleznogo veka: kostyanoy inventar' anan'inskoj epokhi (I tys. do n.e.) (Vyatka Region on the Threshold of the Iron Age: Bone Inventory of Ananyino Period (1<sup>st</sup> Millennium B.C.))*. Series: Materialy i issledovaniia Kamsko-Viatskoj arkheologicheskoi ekspeditsii (Proceedings and Research of the Kama-Vyatka Archaeological Expedition) 12. Izhevsk: Udmurt State University (in Russian).

Beltikova, G. V. 1981. In Stoianov, V. E. (ed.). *Voprosy arkheologii Urala (Issues of the Ural Archaeology)* 15. Sverdlovsk: Ural State University, 118–125 (in Russian).

Beltikova, G. V. 1986. In Kovaleva, V. T. (ed.). *Voprosy arkheologii Urala (Issues of the Ural Archaeology)* 18. Sverdlovsk: Ural State University, 63–79 (in Russian).

Beltikova, G. V. 1993. In Kovaleva, V. T. (ed.). *Voprosy arkheologii Urala (Issues of the Ural Archaeology)* 21. Ekaterinburg: Ural State University, 93–106 (in Russian).

Beltikova, G. V., Stoianov, V. E. 1984. In Stoianov, V. E. (ed.). *Drevnie poseleniya Urala i Zapadnoy Sibiri (Ancient Settlements of the Urals and Western Siberia)*. Series: Voprosy arkheologii Urala (Issues of the Ural Archaeology) 17. Sverdlovsk: Ural State University, 130–144 (in Russian).

Gening, V. F. 1975. In P. M. Kozhin, L. V. Kol'tsov, M. P. Zimina (eds.). *Pamiatniki drevneishei istorii Evrazii (Monuments of the Ancient History of Eurasia)*. Moscow: "Nauka" Publ., 211–220 (in Russian).

Gening, V. F., Ashikhmina, L. I. 1984. In Zherebtsov, L. N. (ed.). *Arkheologo-etnograficheskie aspekty izucheniya Severnogo Priural'ya (Archaeological and ethnographic aspects of the study of the Northern Urals)*. Series: Proceedings of the Institute for Language, Literature and History 33. Syktyvkar: Komi Branch of the USSR Academy of Sciences, 123–137 (in Russian).

Goldina, R. D., Chernykh, E. M. 2011. *Arkheologicheskaya karta Karakulinskogo raiona Udmurtskoi Respubliki (Archaeological Map of the Karakulinsky District of the Udmurt Republic)*. Series: Materialy i issledovaniia Kamsko-Viatskoj arkheologicheskoi ekspeditsii (Proceedings and Research of the Kama-Vyatka Archaeological Expedition) 18. Izhevsk: Udmurt State University (in Russian).

Grigoriev, S. A. 2016. In *Ufimskii arkheologicheskii vestnik (Ufa Archaeological Bulletin)* 16, 72–87 (in Russian).

Zbrueva, A. V. 1952. *Istoriia naseleniia Prikam'ia v anan'inskuiu epokhu (History of the Population of the Kama River Region in the Ananyino Time)*. Series: Materialy i issledovaniia po arkheologii Urala i Priural'ia (Materials and Research on the Archaeology of Ural and the Cis-Urals Area) V. Materialy i issledovaniia po arkheologii SSSR (Materials and Research in the USSR Archaeology) 30. Moscow: Academy of Sciences of the USSR (in Russian).

Zav'ialov, V. I., Rozanova, L. S., Terekhova, N. N. 2009. *Istoriia kuznechnogo remesla finno-ugorskikh narodov Povolzh'ia i Predural'ia: K probleme etnokul'turnykh vzaimodeistvii (History of Finno-Ugric Peoples' Smithery in the Volga Basin and Cis-Urals Region: to the Issue of Intercultural Interactions)*. Moscow: "Znak" Publ. (in Russian).

Kuzminykh, S. V. 1977. In Arkhipov, G. A. (ed.). *Iz istorii i kul'tury volosovskikh i anan'inskikh plemen Srednego Povolzh'ia (Concerning the History and Culture of the Volosovo and Ananyino Tribes from the Middle Volga Region)*. Series: Arkheologiya i etnografiia Mariiskogo kraia (Archaeology and Ethnography of Mari Land) 2. Yoshkar-Ola: Mari Research Institute of Language, Literature, and History, 127–166. (in Russian).

Kuzminykh, S. V. 2006. In Koryakova, L. N., Pavlov, P. Yu., Shirokov, V. N., Shorin, A. F. (eds.). *II Severnyi arkhеologicheskii kongress (2<sup>nd</sup> North Archaeological Congress)*. Yekaterinburg; Khanty-Mansiysk: "Charoid" Publ., 226–241 (in Russian).

Markov, V. N. 1987. In Soloviev, B. S. (ed.). *Drevnosti Srednego Povolzh'ia (Antiquities of the Middle Volga Region)*. Series: Arkheologiya i etnografiya Mariiskogo kraia (Archaeology and Ethnography of the Mari Land) 13. Yoshkar-Ola: Mari Research Institute of Language, Literature, and History, 102–130 (in Russian).

Ovsyannikov, V. V., Kotov, V. G. 2025. In *Stratum plus* (3), 221–238 (in Russian).

Perevoshchikov, S. E. 2002. *Zhelezoobrabatyvayushchee proizvodstvo naseleniya Kamsko-Vyatskogo mezhdurech'ia v epohu srednevekov'ia (tekhnologicheskij aspekt) (Iron-Working Practiced by the Population of the Kama-Vyatka Interfluvium in the Middle Ages (Technological Aspect))*. Series: Materialy i issledovaniia Kamsko-Vyatskoi arkhеologicheskoi ekspeditsii (Proceedings and Research of the Kama-Vyatka Archaeological Expedition) 2. Izhevsk: "Izhevskii poligraficheskii kombinat" Publ. (in Russian).

Chernykh, E. M. 2004. In Ivanova, M. G. (ed.). *Udmurtskoi arkhеologicheskoi ekspeditsii 50 let (Fifty Years of Archaeological Expedition in Udmurtia)*. Izhevsk: Udmurtian Institute of History, Language and Literature, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 113–131 (in Russian).

Chernykh, E. M. 2008. *Zhilishcha Prikam'ya (epoha zheleza) (Dwellings of the Kama River region (Iron Age))*. Series: Materialy i issledovaniia Kamsko-Vyatskoi arkhеologicheskoi ekspeditsii (Proceedings and Research of the Kama-Vyatka Archaeological Expedition) 16. Izhevsk: Udmurt State University (in Russian).

Chernykh, E. M. 2009. In Kuzminykh, S. V., Chizhevsky, A. A. (eds.). *U istokov arkhеologii Volgo-Kam'ia (k 150-letiiu otkrytiia Anan'inskogo mogil'nika) (At the Origins of Archaeology of the Volga-Kama Region (on the 150<sup>th</sup> Anniversary of Discovery of the Ananyino Burial Ground))*. Series: Arkheologiya evraziiskikh stepei (Archaeology of the Eurasian Steppes) 8. Yelabuga: Institute of History named after Sh. Mardzhani, Tatarstan Academy of Sciences, 76–97 (in Russian).

Chernykh, E. M. 2012. In Lipina, L. I., Shirobokova, N. F. (eds.). *Drevnosti Prikam'ia epokhi zheleza: khronologicheskaya atributsiya (Iron Age Antiquities of the Kama Area: Chronological Attribution)*. Series: Materialy i issledovaniia Kamsko-Vyatskoi arkhеologicheskoi ekspeditsii (Proceedings and Research of the Kama-Vyatka Archaeological Expedition) 25. Izhevsk: Udmurt State University, 113–123 (in Russian).

Chernykh, E. M. 2023. In *Povolzhskaya arkhеologiya (Volga River Region Archaeology)* 3 (1), 153–165 (in Russian).

Chernykh, E. M. 2018. In *Stratum plus* (3), 267–290 (in Russian).

Chernykh, E. M., Vanchikov, V. V., Shatalov, V. A. 2002. *Argyzhskoe gorodishche na reke Viatke (Argyzh Hillfort on the Vyatka River)*. Moscow: Institute of Computer Research (in Russian).

Chernykh, E. M., Tsygvintseva, T. A. 2006. In Obydenova, G. T., Savelyev, N. S. (eds.). *Iuzhnyi Ural i sopredel'nye territorii v skifo-sarmatskoe vremia (Southern Ural and Adjacent Territories in Scythian and Sarmatian Time)*. Ufa: "Gilem" Publ., 180–186 (in Russian).

#### About the Author:

**Chernykh Elizaveta M.** Candidate of Historical Sciences, Professor. Udmurt State University. Universitetskaya St., 1, Izhevsk, 426034, Udmurt Republic, Russian Federation; [emch59@mail.ru](mailto:emch59@mail.ru) ORCID: 0000-0001-5800-7545



Статья поступила в журнал 25.12.2025 г.  
Статья принята к публикации 15.01.2026 г.