

АРХЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОТКРЫТИЕ СКОПЛЕНИЯ ИМПАКТИТОВ В ПОСТРОЙКЕ ПОЗДНЕГО БРОНЗОВОГО ВЕКА НА РЕКЕ ЕЛАНЬ

А. П. Медведев, А. В. Жабин

Воронежский государственный университет

Поступила в редакцию 16 апреля 2019 г.

Аннотация: в 2000 г. Скифо-Сарматская экспедиция Воронежского государственного университета провела археологические раскопки в левобережье р. Елань на поселении Хлебобор в Воронежской области. В постройке срубной культуры середины 2 тыс. до н. э. было обнаружено большое скопление неизвестных кусков породы, принятых вначале за шлаки. В результате рентгеноструктурного, геохимического и других анализов установлено, что это импактиты, образовавшиеся при ударе о землю метеоритов. Они содержали включения металлов, в том числе зерна золота. В статье выдвигается гипотеза о том, что не были ли они источником золота, редко встречаемого на памятниках срубной культуры позднего бронзового века.

Ключевые слова: бронзовый век, срубная культура, лесостепь, лесостепное Подонье, р. Елань, импактиты, золото.

Abstract: in 2000, the Scytho-Sarmatian expedition of the Voronezh State University conducted archaeological excavations on the left bank of the Yelan River at the Khleborob settlement, Voronezh Oblast. A structure dated back to the middle 2nd millennium BC (Srubnaya Culture) contained a large accumulation of unknown pieces of rock initially picked for slags. As a result of X-ray diffraction, geochemical and other analyses it was found out that these were impactites formed after meteorites had hit the ground. They contained metal inclusions, including grains of gold. The authors suppose that these impactites could be a source of gold rarely found at the Srubnaya Culture sites.

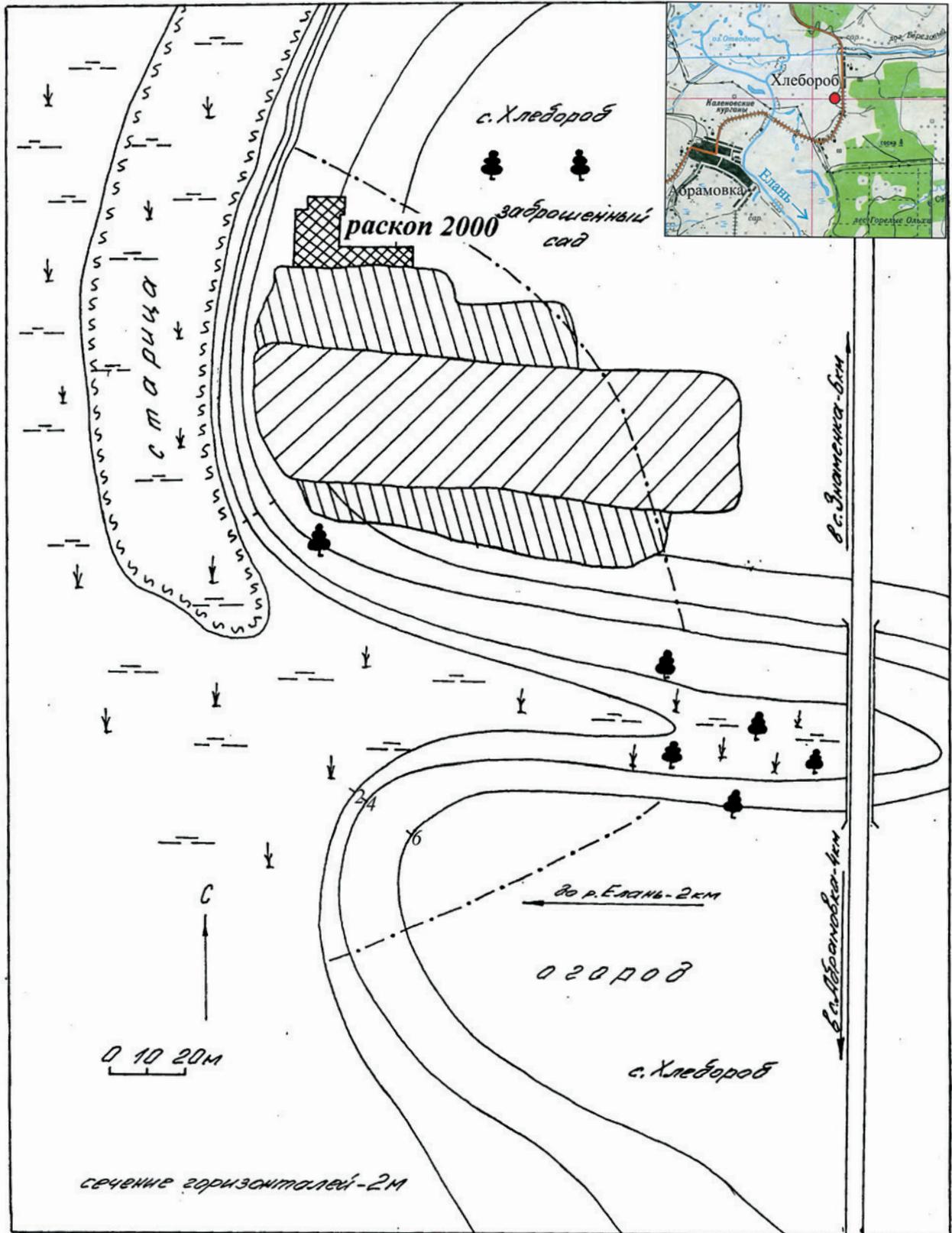
Key words: Bronze Age, Srubnaya Culture, forest steppe, forest-steppe Don region, Yelan River, impactites, gold.

В 2000 г. Скифо-Сарматская экспедиция Воронежского государственного университета проводила археологические работы на границе Таловского и Новохоперского районов [1]. Основным объектом охранных раскопок стало поселение в с. Хлебобор (рис. 1), которое располагалось на левом берегу р. Елань в пределах центральной части села. Памятник занимал прибрежный участок первой надпойменной террасы площадью не менее 0,5 га, а также часть покатой мысовой площадки высотой 5–7 м над уровнем поймы. К началу раскопок древнее поселение сильно разрушено песчаными карьерами, самовольно заложенными строителями-дорожниками. Как установили сотрудники ОИKN Воронежской области, выезжавшие на разрушенный памятник, была уничтожена территория поселения площадью не менее 3600 м². Судя по находкам фрагментов керамики, с юга поселение ограничено неглубоким оврагом, по которому протекал небольшой ручей. С северо-западной стороны поселение примыкало к старице. Таким образом, оно могло иметь размеры не более 130 × 240 м.

При осмотре северного обнажения карьера зафиксированы западины от двух котлованов построек эпохи поздней бронзы. В обнажении собрано несколько десятков фрагментов лепных сосудов срубного типа. Поэтому вдоль северного края карьера был заложен раскоп общей площадью 312 м². Раскопки велись по обычной методике исследования поселений с разбивкой площади на квадраты 2 × 2 м. В результате открыты котлованы двух жилых построек (постройка № 2 почти целиком была разрушена карьером) и серия хозяйственных и столбовых ям. В статье публикуются результаты раскопок полностью исследованной постройки № 1, давшей необычные материалы.

Постройка 1

При зачистке материка в западной прибрежной части раскопа выявлено гумусированное пятно от котлована большой постройки. Здесь культурный слой был насыщен различными находками. С уровня материка выборка заполнения котлована постройки производилась по пластам в 20 см с последующей зачисткой основания каждого из них. По мере выборки заполнения стали выявляться контуры постройки (рис. 2). Она имела довольно правильную под-



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

РАСКОП

 КАРЬЕР 1999 г.

 КАРЬЕР 2000 г.

 ГРАНИЦА ПОСЕЛЕНИЯ

Рис. 1. План поселения Хлебороб

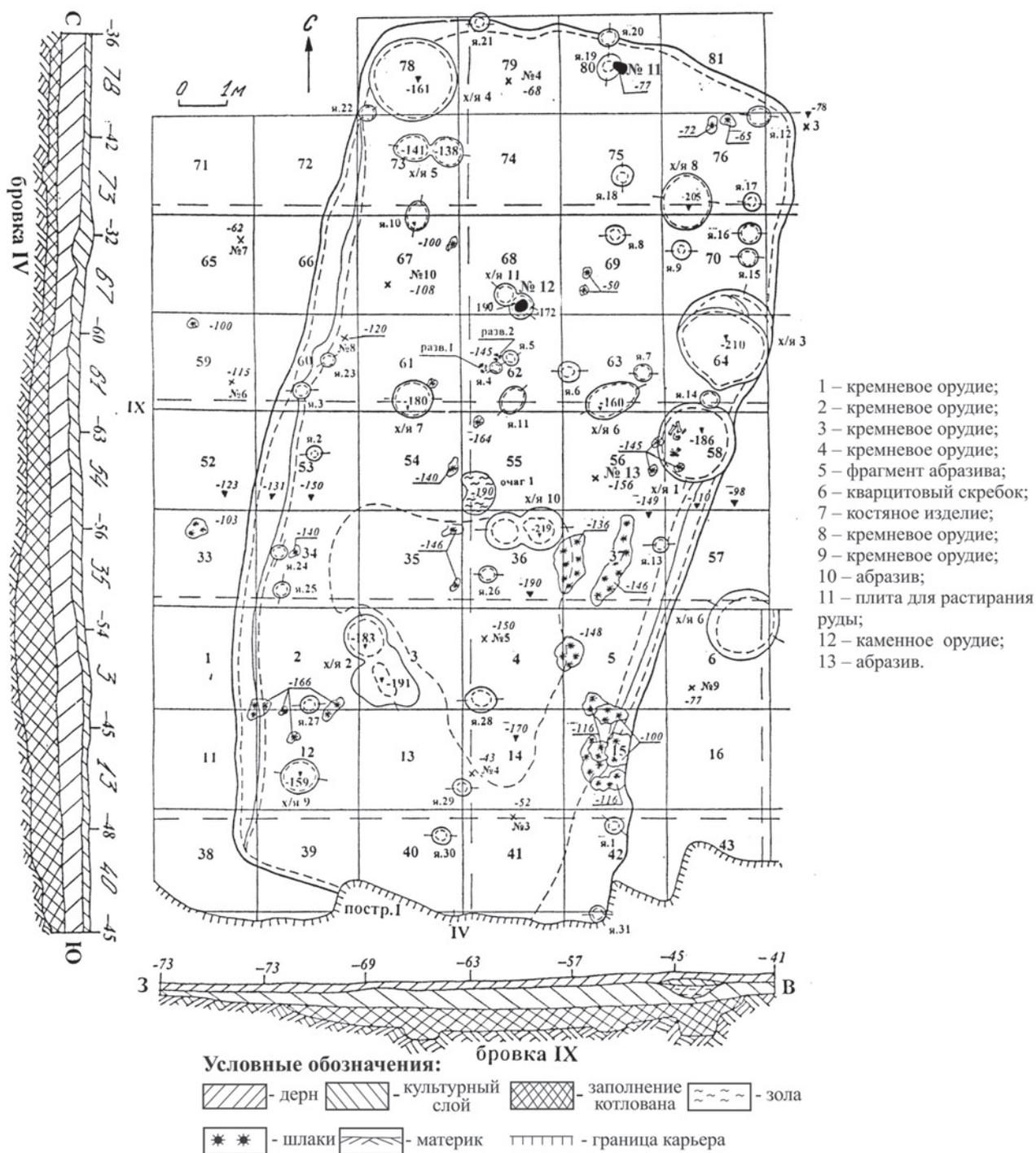


Рис. 2. План и разрезы постройки № 1 на поселении Хлебороб

прямоугольную форму и была ориентирована длинными сторонами вдоль склона берега реки, почти по линии север-юг с небольшим отклонением к востоку. Постройка отличалась большими размерами 9 × 17 м при глубине ее основания в материке 0,5–0,8 м (–190 от «0»). Карьером была слегка нарушена только ее южная сторона. Местами вдоль стенок котлована постройки сохранились небольшие уступы. Почти по

всему контуру котлована постройки выявлены ряды столбовых ямок – более 30. Иногда они располагались попарно. По ее центральной продольной оси расчищено 8 столбовых ямок. Жилище было двускатным каркасно-столбовой конструкции. При зачистке пола внутри постройки открыто 10 столбовых ям и одна (№ 11), скорее всего, культового назначения, а также прокаленное пятно от очага, заполненное золой. Оно

находилось в центре жилища и имело размеры 60 × 90 см. Мощность прокала в полу не превышала 10–12 см. Исследованное жилище является типичной большой жилой постройкой срубной культурно-исторической общности площадью более 150 м². Никаких особых конструктивных особенностей в ней не отмечено.

Стратиграфия постройки

В процессе изучения культурного слоя в постройке была выявлена следующая стратиграфия (рис. 2, бровки и IV и X). Под тонким дерновым слоем залегал маломощный супесчаный чернозем толщиной 0,4–0,6 м (определение палеопочвоведом Ю. Г. Чендева). Верхний его горизонт до глубины 0,20–0,25 м представлял старопахотный слой первой половины XX в. Ниже до материка исследованы остатки культурного слоя древнего поселения. Это темно-серая гумусированная супесь, прорезанная норами степных грызунов. Вне котлованов построек и хозяйственных ям его мощность составляла 0,25–0,5 м. Здесь он слабо насыщен фрагментами лепной керамики эпохи бронзы, костями животных. Более богат находками он оказался в западной прибрежной части раскопа, где, как впоследствии выяснилось, находилась большая постройка № 1 с явными свидетельствами металлообработки и иной индустрии. Материк в площади раскопа – ярко-желтая супесь, местами опесчаненный лессовидный суглинок, изрытый норами степных грызунов.

Керамика эпохи бронзы из слоя поселения

В культурном слое поселения встречались исключительно фрагменты лепной керамики. Среди нее абсолютно преобладали находки эпохи бронзы. Однако в верхней части культурного слоя, в 1–2 штыках и очень редко в 3-м штыке – только в западине на месте более ранней постройки № 1 – найдено 12 венчиков лепных сосудов раннего железного века. Все они принадлежат сильно профилированным горшкам с отогнутым наружу венчиком. Его край чаще орнаментирован грубыми пальцевыми вдавлениями и только в двух случаях глубокими косыми насечками. Судя по форме и характеру орнаментации, эта посуда относится к скифскому времени. Она встречалась главным образом в прибрежной части поселения. Скорее всего, это остатки кратковременного поселения скифского времени типа кочевья, так как никаких стационарных жилых или хозяйственных сооружений этого времени на памятнике не выявлено. На противоположном берегу р. Елань в том же 2000 г. раскопан курган, содержащий остатки скифского погребения V в. до н. э. [2].

Вне площадей построек абсолютно преобладали находки фрагментов сосудов эпохи поздней бронзы.

Эта коллекция насчитывает по венчикам не менее 200 единиц сосудов. Керамический комплекс культурного слоя поселения представлен баночными, горшковидными, острореберными и колоколовидными сосудами (рис. 3). На многих банках, горшках, колоколовидных сосудах нанесены расчесы, а также вдавления ногтя и палочки в два-три ряда. На острореберных сосудах орнамент наносился оттисками крупного и мелкого гребенчатого штампа (рис. 3, 2). Орнамент, нанесенный шнуром, встречался, но довольно редко. Иногда сосуды были украшены прочерченными по сырой глине горизонтальными линиями, образующими треугольники (рис. 3, 6). Колоколовидные сосуды орнаментировались вертикальными и горизонтальными грубыми расчесами гребня (рис. 3, 1). Горшковидные сосуды часто были украшены по горлу параллельными вертикальными, довольно широкими вдавлениями. В культурном отношении на поселении абсолютно преобладала классическая срубная керамика раннего и развитого этапов. По традиционной хронологии керамический комплекс поселения следовало бы датировать серединой II тыс. до н. э. Однако в основании слоя вокруг постройки № 1 встречались колоколовидные сосуды с признаками абашевской культурной традиции и присущей донским абашевцам орнаментацией в виде горизонтальных желобчатых прочерченных линий под горлом, зигзага и т. п. (рис. 3, 7–8). Все это позволяет отнести начальную стадию поселения к переходной эпохе от средней к поздней бронзе.

Керамический комплекс постройки

В целях более точной культурной идентификации исследованного объекта описание и анализ ее керамического комплекса приводится отдельно от керамики из культурного слоя поселения в целом. Керамический комплекс из заполнения котлована насчитывает по венчикам не менее 90 единиц сосудов. В верхней части заполнения котлована постройки он представлен острореберными (рис. 4, 1, 2) и горшковидными сосудами (рис. 4, 3, 4). Острореберные сосуды орнаментированы оттисками шнура, образующими геометрические композиции в виде треугольников, нанесенных такими же отпечатками двойных линий шнура. Горшковидные сосуды, как правило, имеют неорнаментированные венчики, но по шейке украшены рядами крупнозубчатого штампа (рис. 4, 3, 4), а ниже – каплевидными вдавлениями (рис. 4, 3), иногда составляющие треугольники (рис. 5, 1). Местами их тулово покрыто грубыми расчесами (рис. 4, 4; 5, 1). Отметим, что в верхнем слое постройки встречен развал сосуда типа банки с неординарной орнаментацией (рис. 5, 2). По широкому срезу венчика нанесен поперечный орнамент из сплошной полосы зигзагов из тонких прочерченных линий.

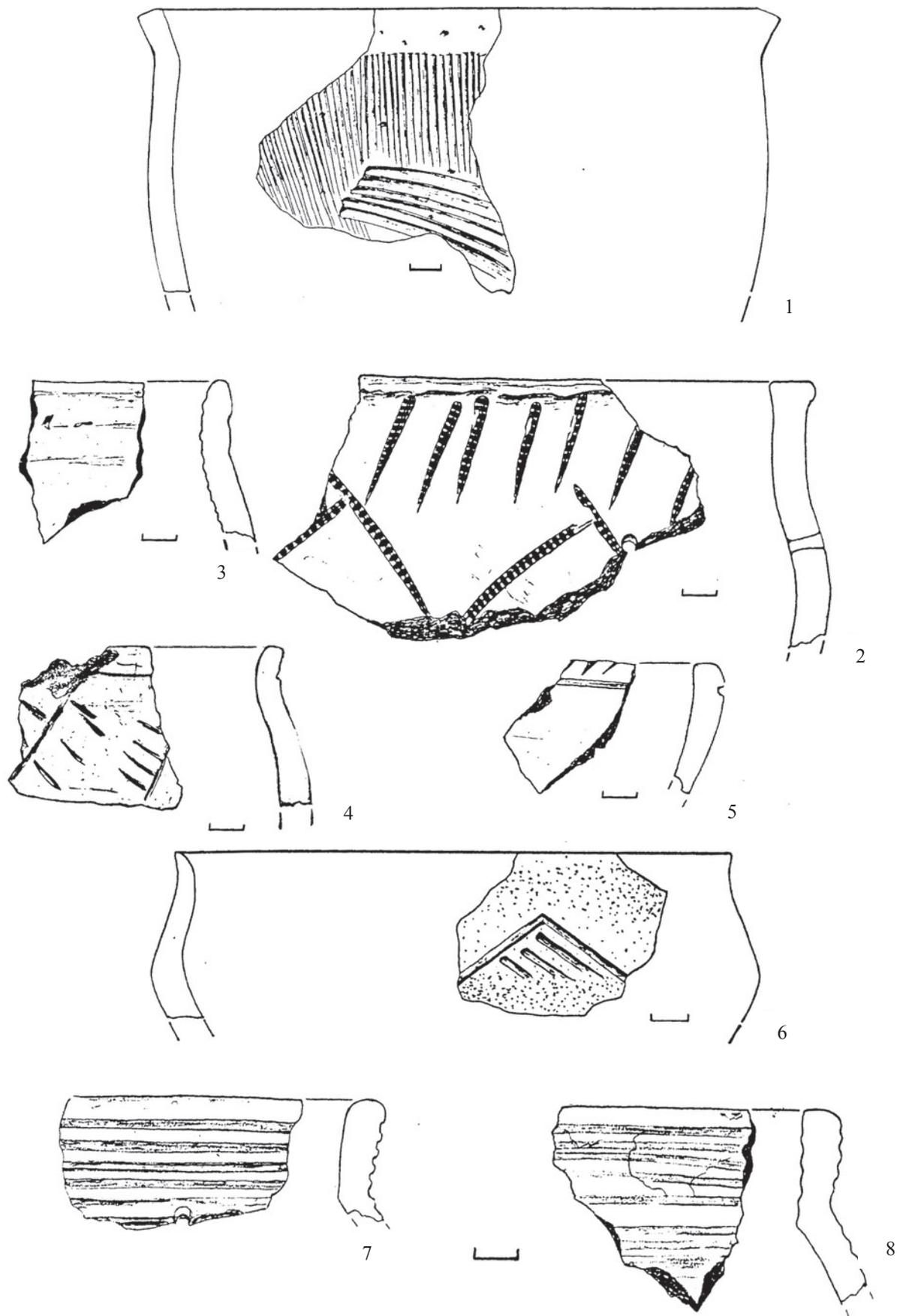


Рис. 3. Керамика из культурного слоя поселения Хлебобор

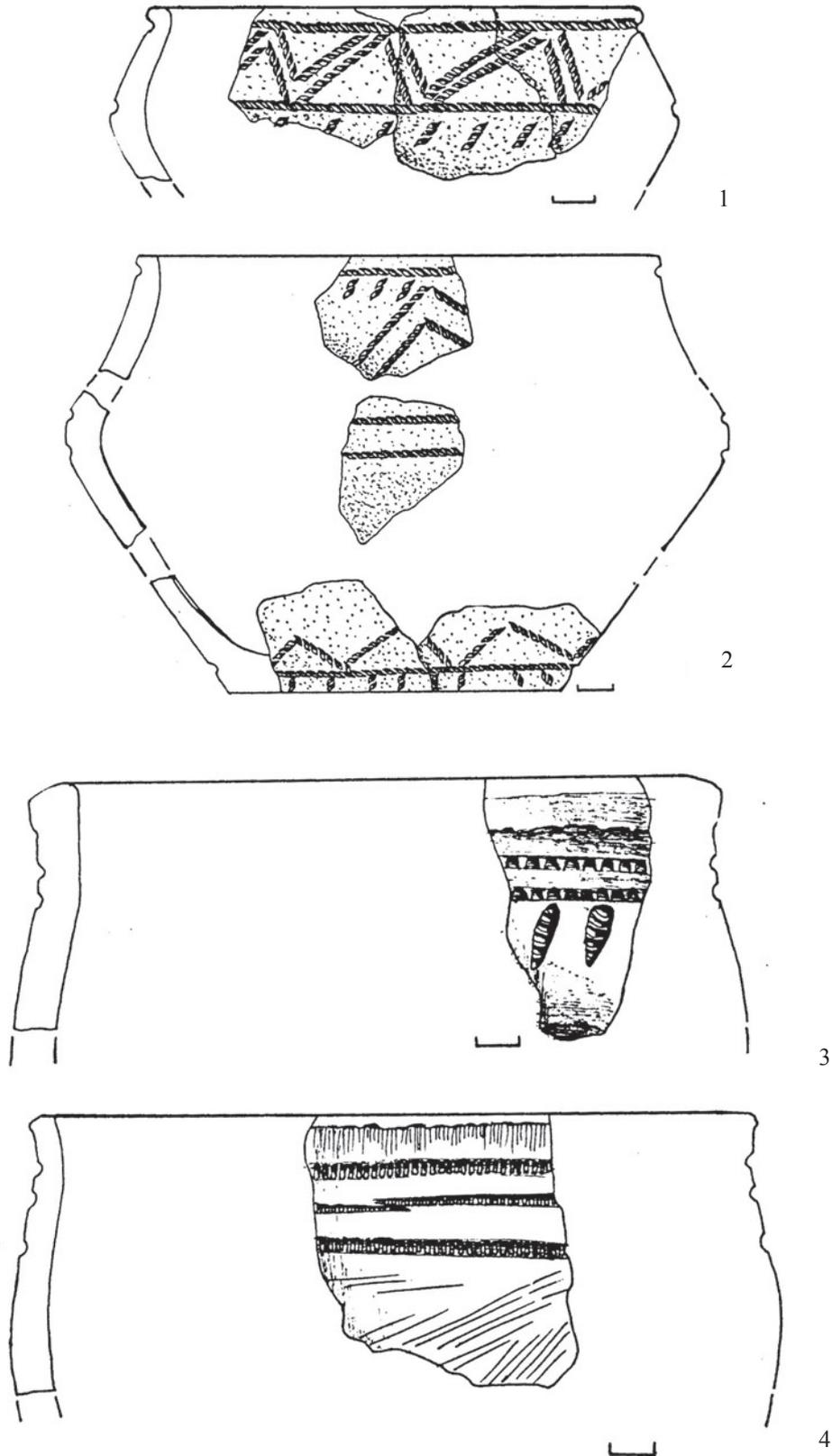
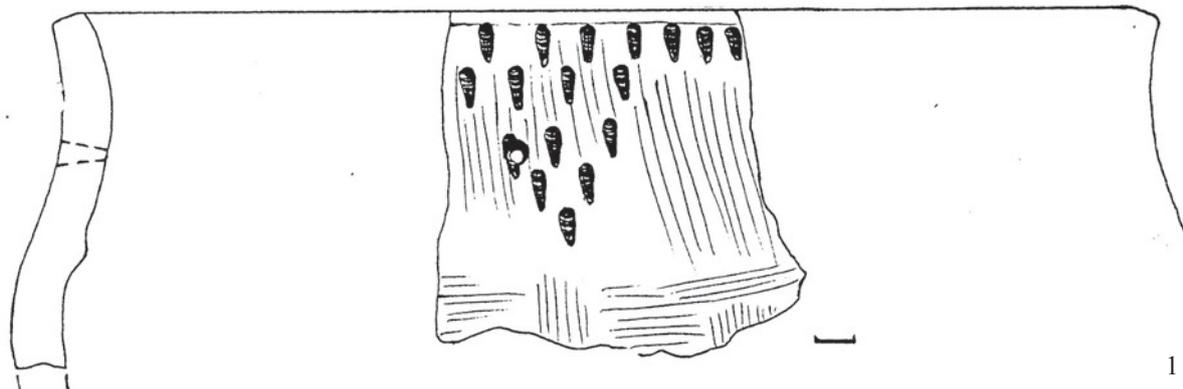
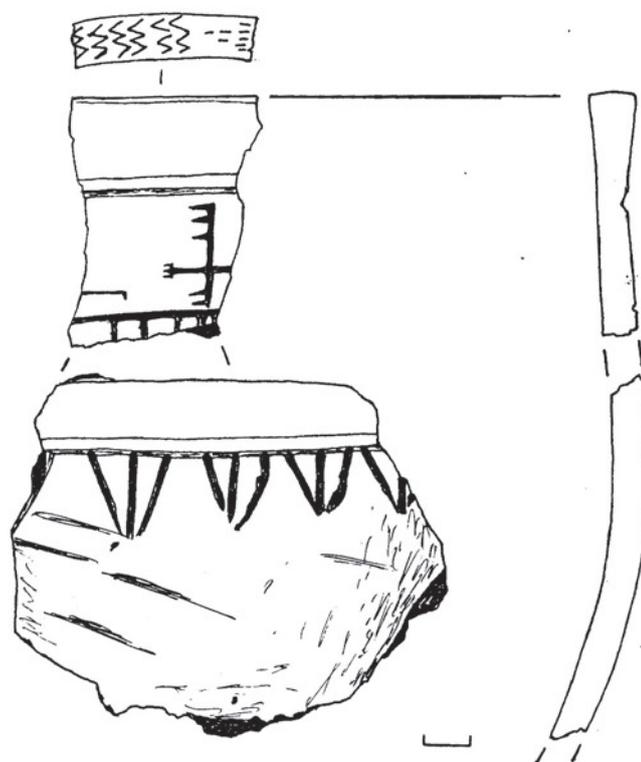


Рис. 4. Керамика из слоя над постройкой № 1



1



2

Рис. 5. Керамика из верха заполнения постройки (1–2 штыки)

Ниже по шейке проходит глубокая прочерченная линия. Под ней имелась какая-то сложная композиция. От нее сохранилась крестообразная фигура, концы которой завершаются тремя «пальцами». Фигура как бы стоит на второй прочерченной линии. От нее вершинами вниз нанесены прочерченные треугольники, разделенные надвое такими же прочерченными линиями.

В заполнении средней части котлована (3–4 штыки) и на полу жилища встречались колоколовидные (рис. 6, 1), горшковидные (рис. 6, 2, 3) сосуды, а также открытые банки (рис. 6, 3). Колоколовидные и горшковидные сосуды покрыты грубыми беспорядочными расчесами. Закрытая банка имела более

сложный орнамент из двух рядов небольших круглых вдавлений, между которыми гребенчатым штампом нанесен зигзаг (рис. 6, 4).

Для культурно-хронологической атрибуции памятника особенно важными представляются находки лепной посуды на уровне пола жилища (рис. 7; 8). Она представлена остроредными сосудами, украшенными гребенчатым (рис. 7, 1) и шнуровым (рис. 7, 2) орнаментом. Среди посуды с пола есть остроредные сосуды раннесрубного облика и даже небольшое число абашевской керамики. По горлу она орнаментирована широкими горизонтальными желобками (рис. 7, 4) или грубыми горизонтальными расчесами в сочетании с оттисками крупноячеистого штампа

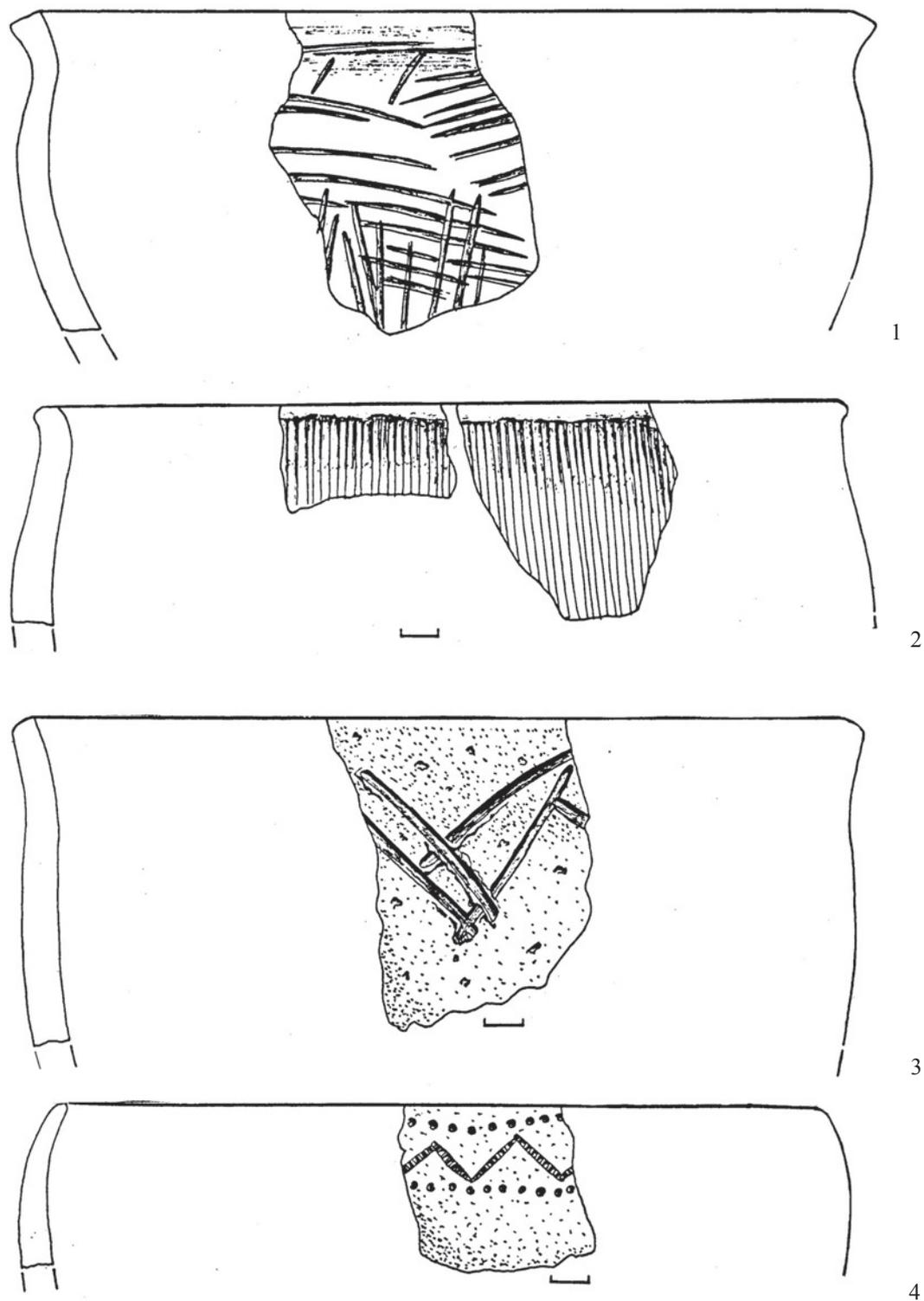


Рис. 6. Керамика из заполнения котлована постройки (3–4 штыки)

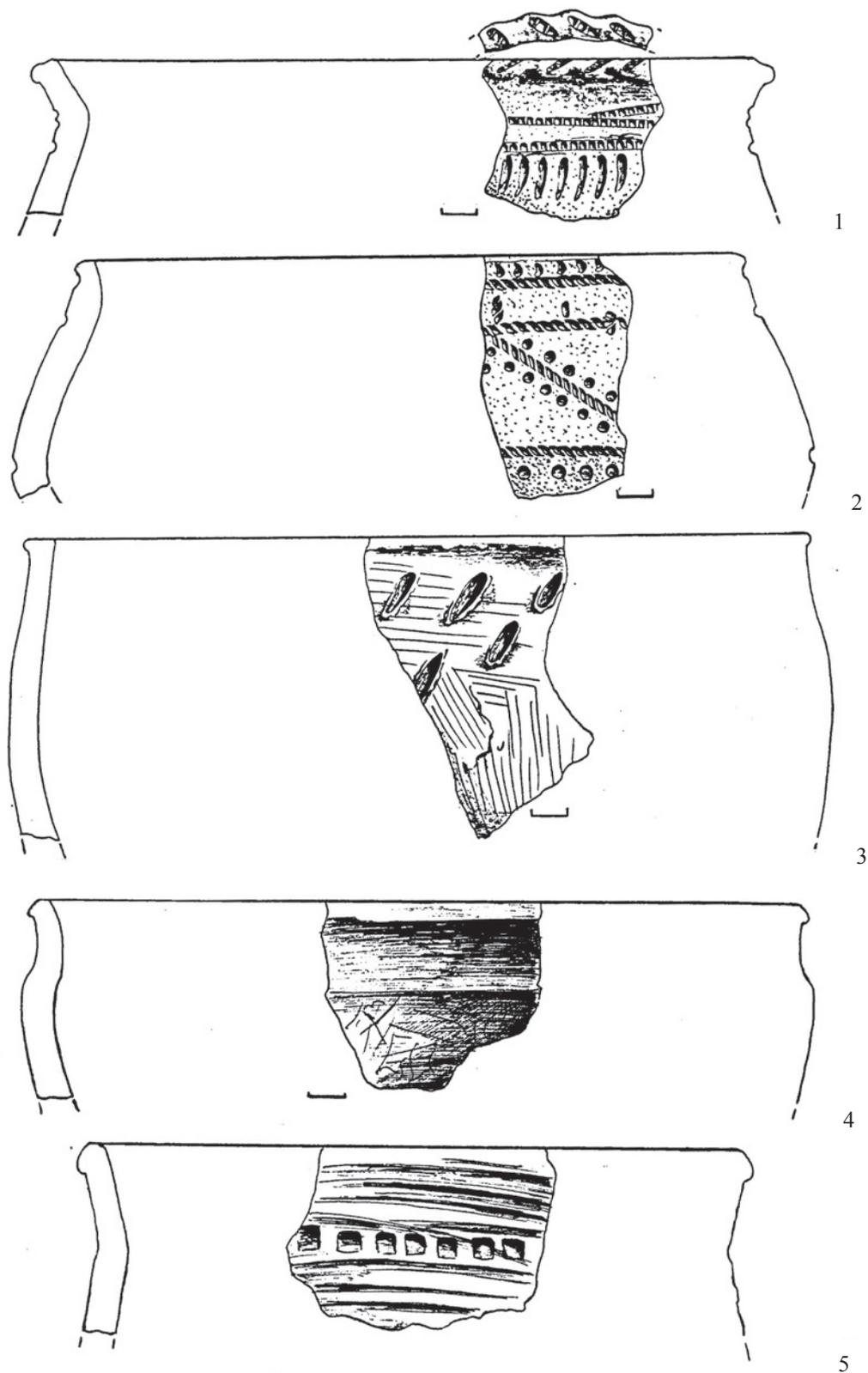


Рис. 7. Керамика с уровня пола постройки

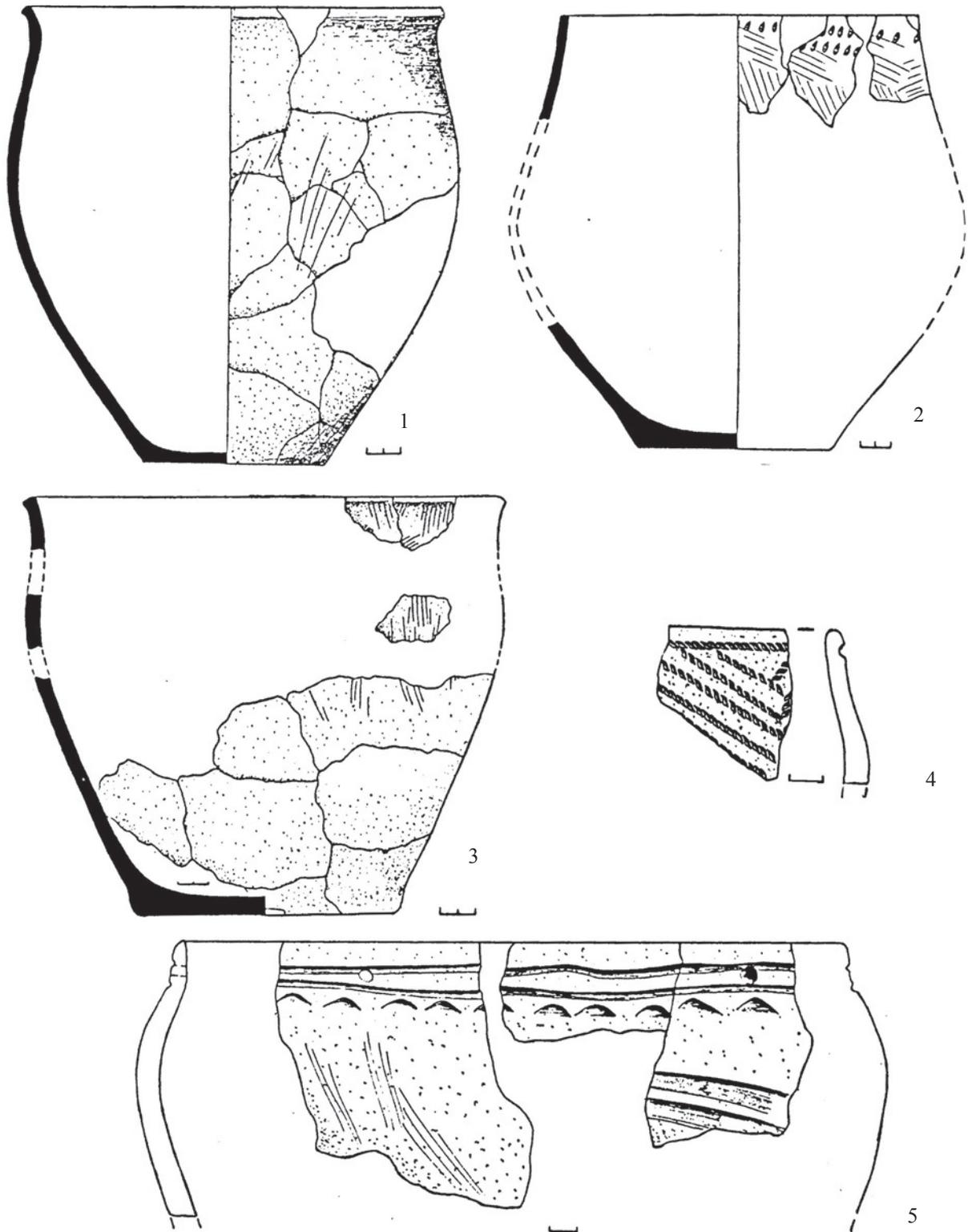


Рис. 8. Развалы сосудов с пола постройки

(см. рис. 7, 5). Эта керамика, по-видимому, маркирует начальный этап жизни в изучаемой постройке. По совокупности ее следует датировать XVII–XVI вв. до н. э. Но на уровне пола жилища найдены развалы сосудов горшковидных и баночных форм развитой срубной культуры (см. рис. 8). Они указывают на то, что постройка использовалась довольно долго.

Орудия труда и следы производственной деятельности

Орудия труда представлены каменными и костяными изделиями. Из каменных изделий отметим находку песчаниковой плиты овальной формы (рис. 9, 1). Она найдена у северной стенки котлована жилища над столбовой ямкой (см. рис. 2, 11). Плита не совсем правильной овальной формы размерами $33 \times 25 \times 10$ см, массой 12 кг. Рабочая поверхность слегка вогнута и сохранила многочисленные следы растирания твердых материалов. По результатам исследования трасолога В. В. Килейникова¹, плита использовалась для дробления и растирания руды. При этом следы, как правило, идут в одном направлении.

Скорее всего, с этим видом деятельности связана находка каменного орудия размером $18 \times 16 \times 11,5$ см, массой 5 кг (рис. 9, 5). Судя по трасологическому анализу, оно полифункциональное. Одна плоскость орудия использовалась как наковальня. Ее поверхность пришлифована и несет локальные следы забитости с резкими краями сколов. Противоположная слегка вогнутая поверхность не имеет пришлифовки, но несет грубую высокорельефную забитость, возникшую от дробления рудного минерала.

В постройке найдено фрагментированное каменное орудие из серого песчаника размером $5,5 \times 5 \times 3$ см (рис. 9, 6). Оно первично использовалось в качестве кузнечного молоточка, рабочая поверхность которого (нижний торец орудия) пришлифована и покрыта уплощенной забитостью, возникающей при кузнечной металлообработке.

На полу постройки и в заполнении встречены и другие каменные орудия, не связанные с переработкой руды. Это обломок абразивной плиты и более мелкие обломки абразивов для заточки медных орудий (рис. 9, 3–4). Из кремневых изделий найдена ножевидная пластина над ямой № 4, а также кремневый скребок. Еще один кремневый скребок встречен в заполнении постройки в квадрате 79-4 (см. рис. 2, 9). Орудия из кварцита представлены остроконечником и скребком. Перечисленные кремневые и кварцевые орудия, возможно, не имели отношения к жизнедеятельности раскопанной постройки, а относятся к более раннему времени.

¹ Ниже все трасологические определения также выполнены В. В. Килейниковым, за что мы выражаем ему свою признательность.

Хозяйственные ямы

Как уже указывалось, в полу постройки № 1 открыто 11 хозяйственных ям. Некоторые из них отличались большими размерами (диаметром до 1,5 м) и имели то же заполнение, что и котлован постройки, включая находки фрагментов керамики и костей животных. Среди них выделялась яма № 11, находившаяся ближе к центру постройки. Она имела восьмеркообразную форму размерами 47×85 см. Яма целиком заполнена черной золой или измельченным углем. В заполнении находилось массивное, металлургическое каменное орудие округлой формы из крупнозернистого песчаника (рис. 9, 5). По заключению А. С. Саврасова, оно использовалось для металлургической деятельности. Другие находки отсутствовали. Складывается впечатление, что вскоре после заполнения ямы углем и помещения внутрь нее каменного орудия она была засыпана и никак больше не использовалась. На это указывает и полное отсутствие в ее заполнении фрагментов керамики, обычных в открытых хозяйственных ямах. Не исключено ее культовое назначение.

Таким образом, исследованное поселение Хлебороб относится к срубной культурной общности. Его можно датировать серединой II тыс. до н. э. Скорее всего, нам удалось исследовать северную окраину поселения срубной культуры позднего бронзового века. В западной прибрежной части поселения культурный слой еще не выклинивался. Как далеко он распространялся в северном направлении, нам установить не удалось. Но к северу и западу от постройки № 1 он еще продолжался.

Скопления импактитов в постройке

Помимо находок обычной лепной керамики в заполнении исследованного жилища с уровня древней поверхности и до пола встречались куски породы, первоначально принятые нами за шлаки (рис. 10). Они представляли собой плотные, но довольно легкие комки породы грязно-серого цвета, сильно оплавленные, имевшие характерные вздутия и углубления от воздействия высокой температуры. По этим признакам они легко выделялись на фоне темного гумусированного заполнения постройки. Наиболее крупные их скопления обнаружены ближе к юго-восточной стене жилища, а ближе к ее юго-восточному углу они залежали сплошной массой, как будто были специально собраны и свалены в кучу (см. рис. 2). Ранее такое явление на поселениях эпохи бронзы не встречалось. Отметим, что в другой более поздней постройке № 2 они не обнаружены.

Исследование этих объектов на кафедре общей геологии и геодинамики Воронежского государственного университета показало, что это импактиты. Они образовывались в результате удара метеорита о Зем-

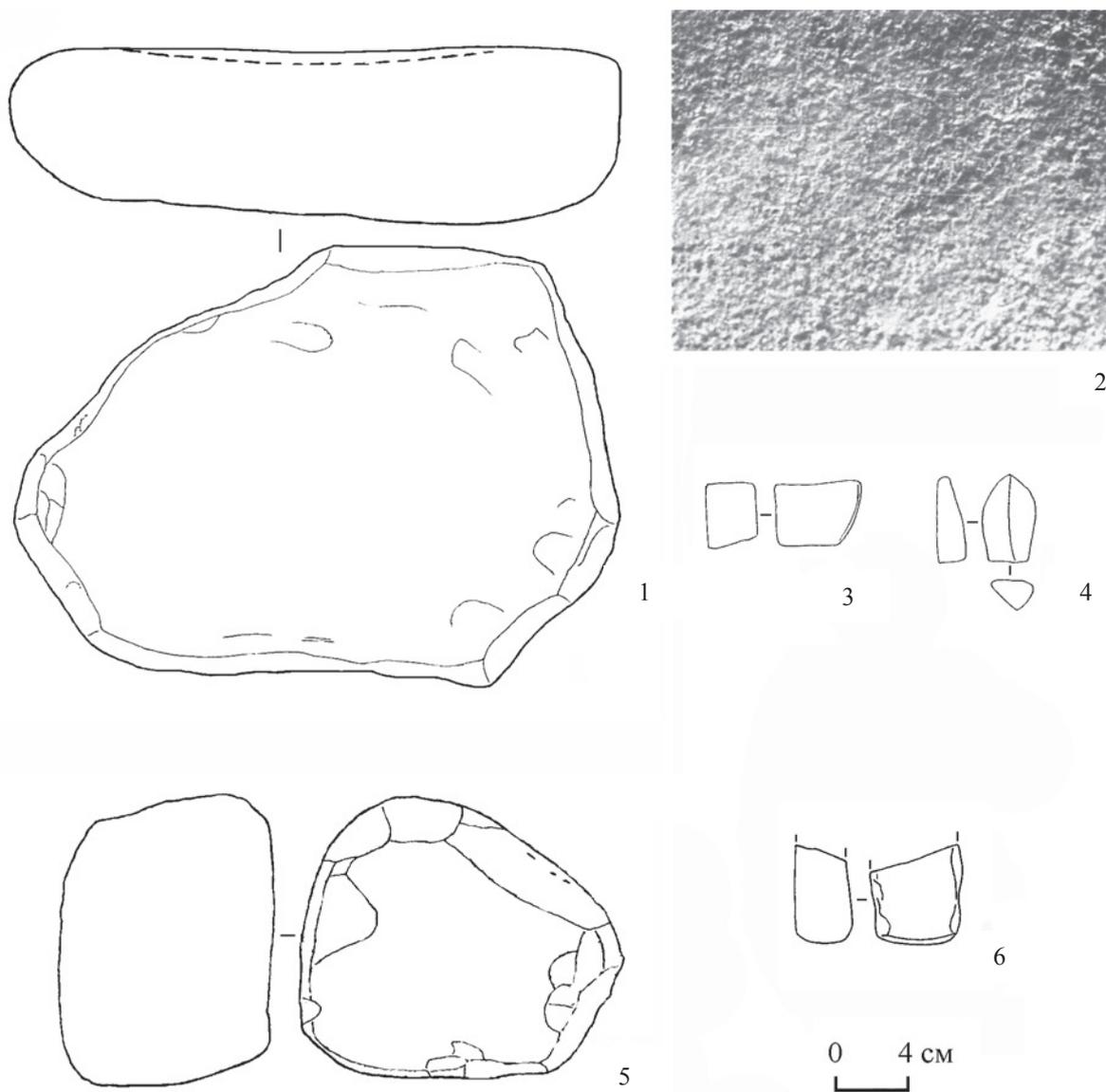


Рис. 9. Каменные орудия из постройки на поселении Хлебороб

лю при давлении в сотни атмосфер и температуре, достигающей 2000–3000 °С [3]. Поэтому импактиты включали остатки минералов, принесенных метеоритом.

На территории областей Центрального Черноземья на спутниковых картах иногда выделяются кольцевые образования, по своей форме приближающиеся к идеальному кругу. Иногда это отдельные объекты, чаще скопления в несколько десятков штук, распределенные на площади до 300 км². На картах хорошо видно светлое кольцо, обрамляющее с внешней стороны это образование и представляющее вал, сформированный материалом, выброшенным из взрывной воронки при столкновении метеорита с земной поверхностью [4]. Диаметры этих колец колеблются от 20 м до 2 км. Но большая их часть имеет размеры от 100 до 500 м. Несколько таких объектов

наблюдаются вблизи рассматриваемой постройки в Хлеборобе.

При исследовании этих кольцевых образований на местности внешний вал в подавляющем большинстве случаев хорошо выделяется, что указывает на достаточно молодой их возраст. По нашим представлениям и по литературным данным [5], эти события, связанные с падением космических объектов, случились в интервале от десяти до тринадцати тысяч лет назад.

На территории, прилегающей к кольцевым образованиям, встречаются своеобразные породы, внешне неотличимые от вулканических туфов. Они так же, как и последние, имеют ячеистую текстуру, формирование которой обязано пузырькам газов в расплавленной породе, на которую упал метеорит, а составы этих новообразований зависят от ее литоло-



Рис. 10. Импактиты из юго-восточного угла

гического типа. Если это песок, то состав представляет смесь кварца и высокотемпературного кристобаллита (модификация кварца). Если карбонатная порода, то ячеистое новообразование сложено геленитом (силикатом кальция, образующимся при высоких температурах и давлениях). В тяжелой фракции как в первом, так и во втором случаях содержатся высокотермобарические минералы – муллит, стишовит. Кроме них, в породе присутствуют самородное железо, лантаноиды, золото, иридий. Такой состав прямо указывает на происхождение этих новообразований, связанное с космическим фактором.

Исследования найденных на поселении в Хлеборобе обломков импактитов проводились различными аналитическими методами. Прежде всего, рентгеноструктурным анализом был определен минеральный состав найденных обломков. Он представлен кварцем (около 60 %) и высокотемпературным кристобаллитом (около 40 %). При изучении породы в шлифах наблюдалась своеобразная игольчатая текстура (рис. 11), характерная для пород, подвергавшихся высокотемпературному воздействию. Кроме этого, выявлены каплевидные включения металлов в основном размерностью в первые микроны. Иногда среди них попадались и достаточно крупные объекты размером до 0,2 мм. Один из них представлен на рис. 12.

Это зерно золота без примесей других металлов. Микрондовый анализ проводился на электронном микроскопе Jcol6380-LV с рентгеноспектральной приставкой JNCA-250 аналитиком Н. С. Базиковым. Выявленные в шлифах включения представлены по большей части самородным железом. Реже попадают лантаноиды. Найденны два зерна золота размером 0,1 и 0,2 мм (рис. 13). Достаточно высокие содержания этого металла для нашей территории (0,7 г/т) подтверждены пробирным анализом, проведенным в лаборатории ЦНИГРИ, ведущей организации геологической отрасли по драгоценным металлам. Также во включениях обнаружены минералы, характерные для магматических пород, – монацит и циркон.

Исходя из аналитических данных, можно сделать некоторые выводы о происхождении найденных обломков. Несколько штук метеоритных тел размером в первые метры, составляющих ядро кометы, упали в районе их нахождения. От высокой температуры, вызванной столкновением этих тел с поверхностью, как они, так и земные песчаные породы были расплавлены. Одна часть расплава, включающего металлы, в том числе золото, осталась на дне воронки, другая была выброшена взрывом на прилегающую территорию. Скорее всего, жители поселения бронзового века для своих нужд собирали как раз эти

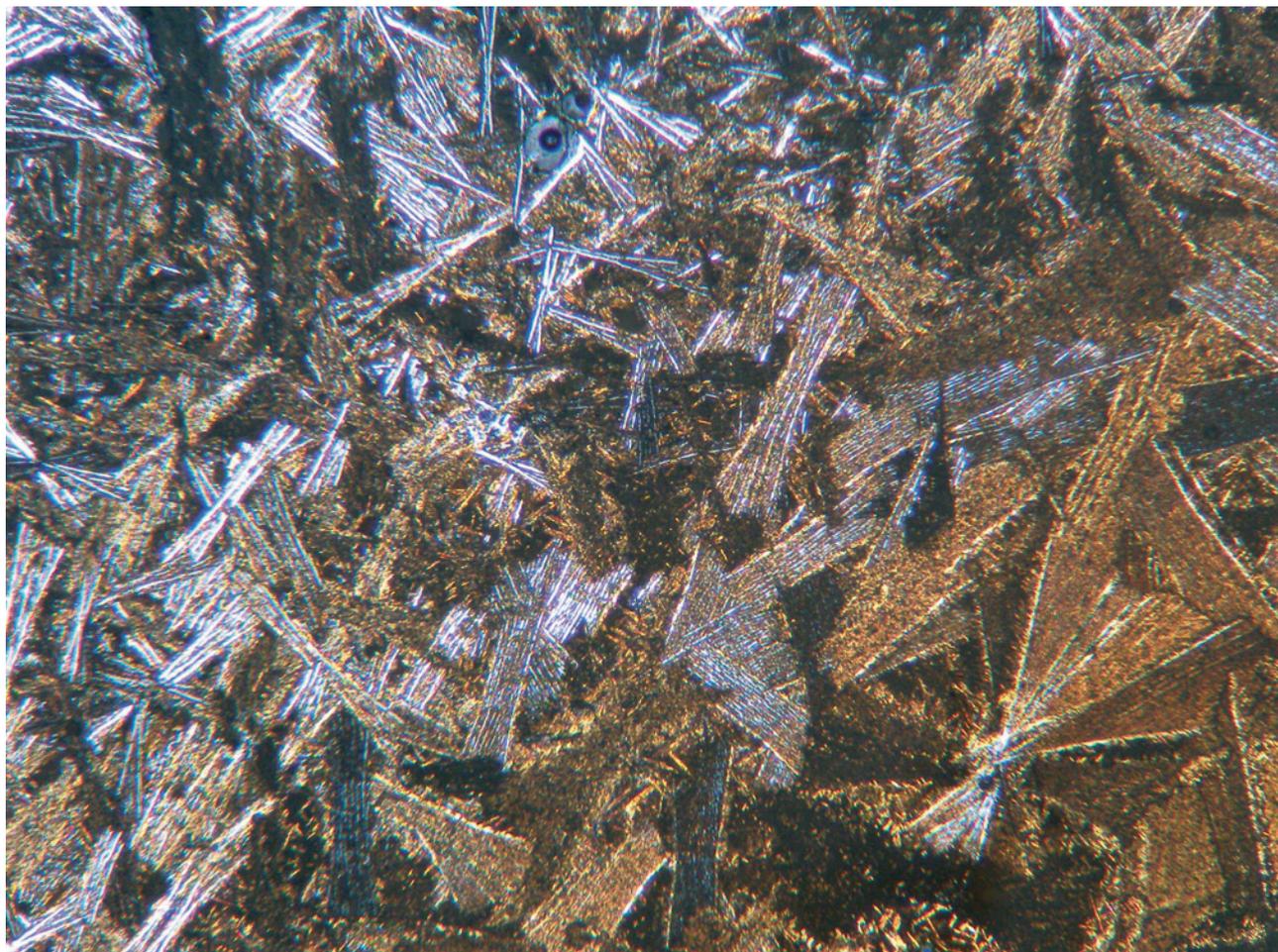


Рис. 11. Фото шлифа. Николи скрещены. Игольчатая текстура минералов кремнезема

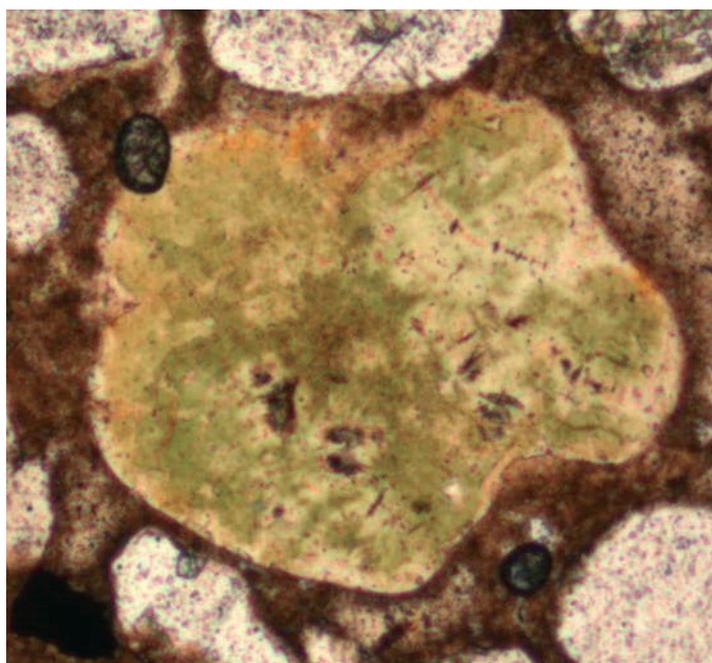


Рис. 12. Фото шлифа. Зерно золота в импактите с поселения Хлебороб

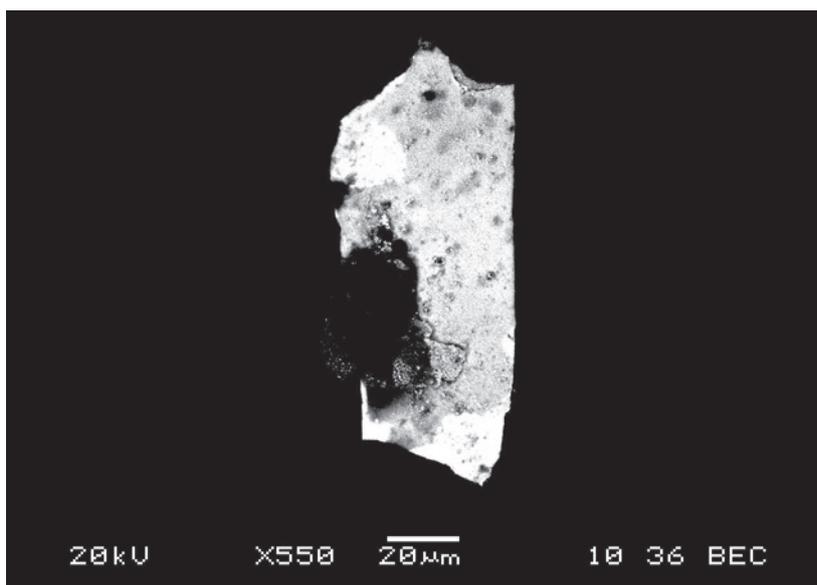


Рис. 13. Микронзондовый анализ. Зерна золота

обломки с включениями зерен золота. Не исключено, что, судя по окатанности, они были принесены рекой при размыве ею метеоритных воронок, находящихся выше по течению.

Интерпретация

Обнаруженное в постройке № 1 срубного поселения Хлебоборб большое скопление импактитов уникально. Они явно были собраны обитателями жилища в большом количестве и принесены откуда-то извне, скорее всего из «свежего» кратера от удара о землю метеорита.

На поселении имеются материальные свидетельства переработки импактитов, прежде всего, большая каменная плита, которая по данным трасологического анализа использовалась для дробления и растирания руды. Как уже указывалось, рабочая поверхность слегка вогнута и сохранила многочисленные следы растирания твердых материалов. Массивное орудие округлой формы из крупнозернистого песчаника из ямы № 11 так же могло использоваться в металлургическом производстве, как и некоторые другие находки. Возможно, эти орудия служили для дробления и растирания импактитов с целью получения драгоценного металла.

Наличие в некоторых импактитах золота заставляет вспомнить скифскую легенду о падении с неба чудесных золотых вещей, которые не смогли взять старшие братья (Геродот, История: IV: 5, 3). При приближении к нему Липоксая и Арпоксая «золото загоралось». При приближении третьего младшего Колаксыя оно погасло (остыло?). Может быть спустя тысячу лет у ираноязычных народов южнорусских степей в такой форме сохранилась память о некоем

чудесном явлении, связанном с падением «золотого метеорита». По преданию, владелец этого золота Колаксай стал первым царем Скифии.

Переходя на археологический уровень изучаемого феномена, мы сталкиваемся с удивительным парадоксом. В срубной культурно-исторической области от Днепра до Урала изделия из золота встречаются крайне редко. Это, пожалуй, наименее «золотоносная» культура бронзового века Восточной Европы. Этот вопрос специально изучил Н. М. Малов [6]. В его сводке мы насчитали всего 32 находки бронзовых украшений, плакированных тонким золотым листом. И это на тысячи раскопанных срубных погребений от Днепра до Урала! По устному свидетельству Ю. П. Матвеева, в срубных погребениях лесостепного Подонья украшения, плакированные золотом, не встречены ни разу. Некоторая их концентрация наблюдается лишь в южноуральском регионе, где известны поверхностные месторождения золота [там же, рис. 2]. Среди собранных Н. М. Маловым украшений преобладали бронзовые подвески, обложенные тонким золотым листом или фольгой типа представленных на рис. 14.

В связи с открытием большого и явно искусственного скопления импактитов в постройке на поселении Хлебоборб можно весьма осторожно высказать гипотезу, что они могли служить источником золота для местного населения. Его было немного, но общесрубная мода дошла и до Прихоперья. Поэтому жители поселения Хлебоборб, а скорее всего, не они одни, искали свои источники блестящего металла. И нашли. Нужно заметить, что и на срубных украшениях других территорий, в том числе в Приуралье, золотое покрытие исчислялось миллиграммами – в совокуп-

ности на 32 учтенных украшениях с покрытием из золота оно составило бы в лучшем случае несколько граммов.



Рис. 14. Срубные бронзовые подвески, плакированные золотой пластинкой (Музей П. В. Алабина в г. Самара, Курганный могильник Прометей I. КП-26132/30,31)

Ситуация с использованием золота в культуре скотоводов качественно изменится с наступлением раннего железного века. С VII в. до н. э. скифы вводят в оборот буквально тонны золота Алтайского, Приуралья и других месторождений. Достаточно вспомнить 2 Аржанский курган, где в неразграбленном погребении художественные золотые изделия исчислялись килограммами. Появляются погребения вождей, практически целиком покрытые дорогими изделиями из золота [7]. Но это совсем другая тема, связанная с принципиальной разницей культуры пастушеских скотоводов эпохи бронзы и кочевников раннего железного века.

Наша работа носит предварительный характер и скорее ставит проблему, чем ее решает. Безусловно, она требует дальнейшего исследования. Помимо

применения к материалам поселения Хлебороб современных естественно-научных методов, необходимо провести дополнительные раскопки памятника и убедиться в неслучайности открытого феномена.

ЛИТЕРАТУРА

1. Медведев А. П. Отчет о раскопках Скифо-Сарматской экспедиции Воронежского государственного университета в Прихоперье в 2000 г. / А. П. Медведев // Архив ИА РАН. Р-1. № 24883. – 79 с.
2. Медведев А. П. Курган скифского времени у с. Абрамовка / А. П. Медведев, К. Ю. Ефимов // Археология Среднего Дона в скифское время : тр. Потуданской археол. экспедиции ИА РАН, 1993–2000 гг. – М. : ИА РАН. – С. 202–210.
3. Импактиты. – М., 1981. – 240 с.
4. Цельмович В. А. Импактное происхождение озера Рабига Куль : PROETCONTRA / В. А. Цельмович, Р. Х. Сунгатуллин, Р. А. Вафин // Всероссийский ежегодный семинар по экспериментальной минералогии, петрологии и геохимии ВЭСЭМПГ : тез. докладов. – М., 2015. – С. 132.
5. Firestone R. B. Evidence for an extraterrestrial impact 12 900 years ago that contributed to the megafaunal extinctions and the Younger Dryas cooling / R. B. Firestone, A. West, J. R. Kennett // PNAS. – October 9. – V. 104. – P. 16016–16021.
6. Малов Н. М. Золото и серебро в срубной культурно-исторической области / Н. М. Малов // Малов Н. М. Поволжский край. Проблемы истории и археологии саратовского Поволжья. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2000. – Вып. 11. – С. 27–53.
7. Лелеков Л. А. О символизме погребальных облачений («золотые люди» скифо-сакского мира) / Л. А. Лелеков // Скифо-сибирский мир. – Новосибирск, 1987. – С. 25–31.

Воронежский государственный университет
Медведев А. П., доктор исторических наук, профессор, заведующий кафедрой археологии и истории древнего мира
E-mail: APM1950@yandex.ru

Жабин А. В., кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры общей геологии и геодинамики
E-mail: zabin01@gmail.com

Voronezh State University
Medvedev A. P., Doctor of Historical Sciences, Professor,
Head of the Archaeology and Ancient History Department
E-mail: APM1950@yandex.ru

Zhabin A. V., Candidate of Geology-Mineralogical Sciences, Associate Professor of the Geodynamics and Geological Processes Department
E-mail: zhabin01@gmail.com