

В. И. Молодин^{1,2}, **И. А. Дураков**³
Л. Н. Мыльникова^{1,2}, **М. С. Нестерова**¹

¹ Институт археологии и этнографии СО РАН
пр. Акад. Лаврентьева, 17, Новосибирск, 630090, Россия

² Новосибирский государственный университет
ул. Пирогова, 2, Новосибирск, 630090, Россия

³ Новосибирский государственный педагогический университет
ул. Вилуйская, 28, Новосибирск, 630126, Россия

E-mail: molodin@archaeology.nsc.ru

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС КРОТОВСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА ПОСЕЛЕНИИ ВЕНГЕРОВО-2 (БАРАБИНСКАЯ ЛЕСОСТЕПЬ)*

Представлены результаты исследования производственного комплекса, связанного с бронзолитейным производством, выявленного в жилище № 3 поселения кротовской культуры Венгерovo-2. Описан бронзолитейный инвентарь. Высказано еще одно доказательство о вхождении носителей кротовской культуры в северо-восточную оконечность ареала специфичной традиции металлургического производства культур ранней – развитой бронзы Евразии, что, возможно, является еще одним свидетельством южных связей носителей одиновской и кротовской культур Западно-Сибирской лесостепи.

Ключевые слова: кротовская культура, бронзолитейное производство, производственная площадка.

Одним из ярких и высокоинформативных памятников кротовской культуры в Обь-Иртышской лесостепи является поселение Венгерovo-2 (рис. 1), содержащее серию фиксируемых на поверхности жилых и хозяйственных комплексов. Даже визуальный осмотр объектов позволяет говорить о планиграфических особенностях поселка кротовской культуры, а его топография, несомненно, указывает на мощную трансгрессию водоемов, имевшую место в регионе в конце III – начале II тыс. до н. э.

Поселение расположено на краю второй надпойменной террасы левого берега р. Тартас в 2,8 км к юго-востоку от окраины с. Венгерovo Новосибирской обл. (рис. 2) [Молодин, Новиков, 1998. С. 19]. Памятник открыт в 1966 г. Т. Н. Троицкой [Троицкая

и др., 1980. С. 21]. В 1973 и 1975 гг. исследовался В. И. Молодиным [1977. С. 50; Молодин, Полосьмак, 1978]. В ходе работ были вскрыты два жилища кротовской культуры. В 2011 г. изучено жилище № 3, полученные материалы частично введены в научный оборот [Молодин и др., 2011]. Раскопки очередной жилой конструкции на памятнике дали принципиально новые научные данные, касающиеся производственной деятельности носителей кротовской культуры, что имеет принципиальное значение для изучения проблемы бронзолитейного производства, наиважнейшей для эпохи развитой бронзы Евразии.

Предметом настоящего исследования является выявленная в жилище № 3 своеобразная площадка, связанная, по нашему

* Работа выполнена в рамках Программы фундаментальных исследований, выполняемых совместно организациями СО и УрО РАН, государственных академий наук России, национальных академий наук стран СНГ и отраслевых академий (проект № 72 «Культура, социум и человек в эпоху палеометалла (Урал и Западная Сибирь)»).



Рис. 1. Местонахождение поселения Венгерова-2

мнению, с производственной деятельностью населения.

Котлован жилища № 3 имеет форму вытянутой трапеции (рис. 3–5). Его размеры: северная стенка – 7,5, южная – 6,5, западная и восточная – по 10,1 м. Таким образом, сужаясь к южному краю на 1 м, котлован вытянут по линии север – юг. Ровный пол слегка повышался к центру котлована, стенки отвесные, глубина достигала 0,2–0,3 м (с учетом уровня погребенной почвы глубина котлована достигала не менее 0,5 м). Вся площадь жилища на уровне пола покрыта фрагментами сосудов, образующими у стен значительные скопления. Такое распределение керамики в жилищах кротовской культуры встречается не впервые и уже особо

отмечалось исследователями [Генинг, Стефанова, 1982. С. 55]. Следует подчеркнуть, что весь полученный в жилище № 3 керамический материал, во-первых, аналогичен комплексам из жилищ № 1 и 2. Во-вторых, целые и реконструируемые формы (рис. 6) позволяют однозначно отнести исследуемый комплекс к кротовской культуре. Абсолютные аналогии зафиксированной керамике известны в кротовских поселениях региона Преображенка-3, Абрамово-10 [Молодин, 1977. С. 138. Табл. LI; С. 141, 142. Табл. LIV, LV], Черноозерье IV [Генинг и др., 1970.] Отметим еще и то обстоятельство, что в жилище № 3 обнаружены сосуды, аналогичные изделиям из кротовских погребальных комплексов могильников

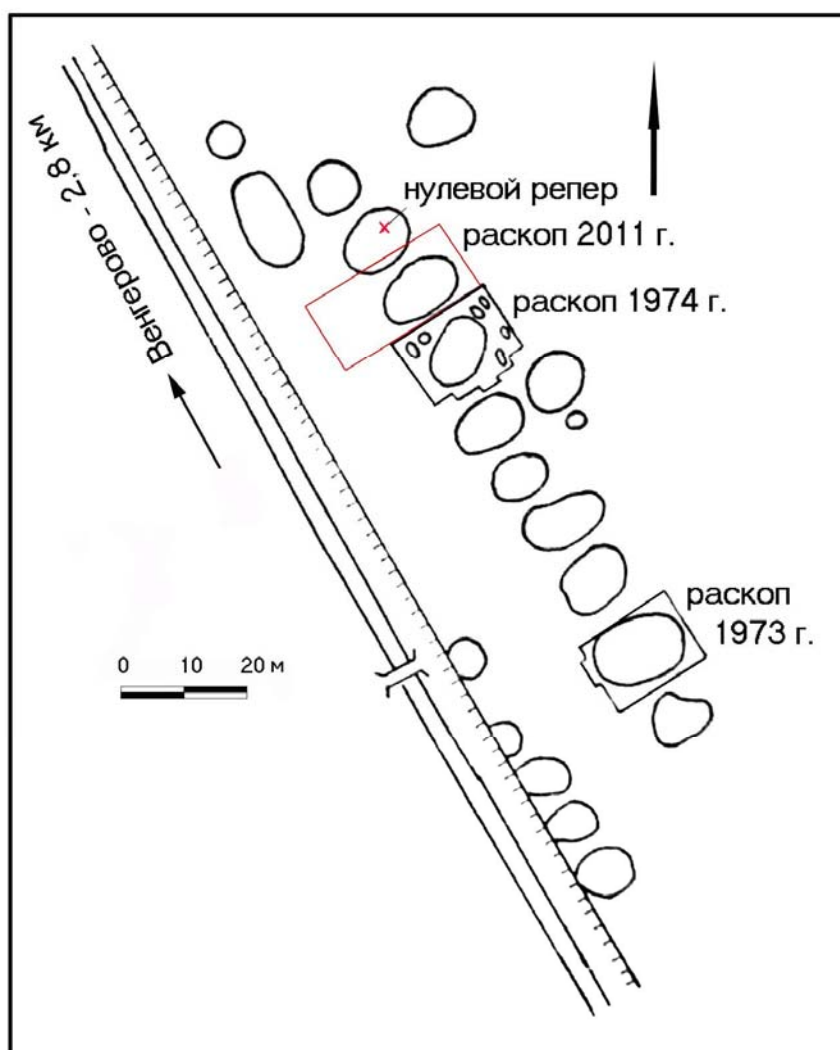


Рис. 2. План поселения Венгерovo-2



Рис. 3 (фото). Вид на раскоп 2011 г. до начала работ и на пойму р. Тартас (снято с северо-востока)

Ордынское-1 [Молодин, 1977. С. 140. Табл. LIII] и Сопка-2 [Молодин, Ламина, 1989. Рис. 1] ¹.

В центре жилища № 3 находился очаг. Он представлял собой ориентированную по линии север – юг подпрямоугольную яму размером 1,6 × 0,7 м и глубиной 0,3 м от уровня пола. Верхняя часть заполнения очага представляла собой буро-коричневую прокаленную супесь мощностью 0,15 м. Ниже находился золистый слой пепельно-болотного цвета мощностью 0,1–0,12 м. У южной стенки фиксировался участок темно-серой золистой супеси. Дно и стенки очажной ямы прокалены на 0,1–0,12 см (см. рис. 2, 7).

В заполнении очага найдены фрагменты не менее четырех тиглей и двух льячек, глиняные шарики, керамические диски и бруски, фрагменты костяных наконечников, каменный отщеп. Особенностью заполнения

очага также является большое количество мелких жженных костей и полное отсутствие углей и углистых прослоек. Это дает возможность предположить, что единственным типом топлива (по крайней мере, на финальной стадии функционирования очага) служили кости животных. Они при сжигании горят медленнее, чем дерево, но при этом обладают большей теплоотдачей. Такое свойство было известно в древности и широко использовалось для усиления возможностей плавильных горнов в металлургическом производстве (см., например: [Гришин, 1980. С. 94–95]).

Таким образом, находки бронзолитейного инвентаря в заполнении очага и состав его топлива указывают, что, по крайней мере, на последней стадии своего существования, он использовался в качестве плавильного устройства.

Следы бронзолитейного производства прослеживаются также и на пространстве между очагом и северо-западным углом жилища: на этой территории рассеяны жженные кости, явно рассыпанные при чистке очага,

¹ После реставрации и обработки керамического комплекса памятника Венгерovo-2 данной проблеме будет посвящена отдельная работа.

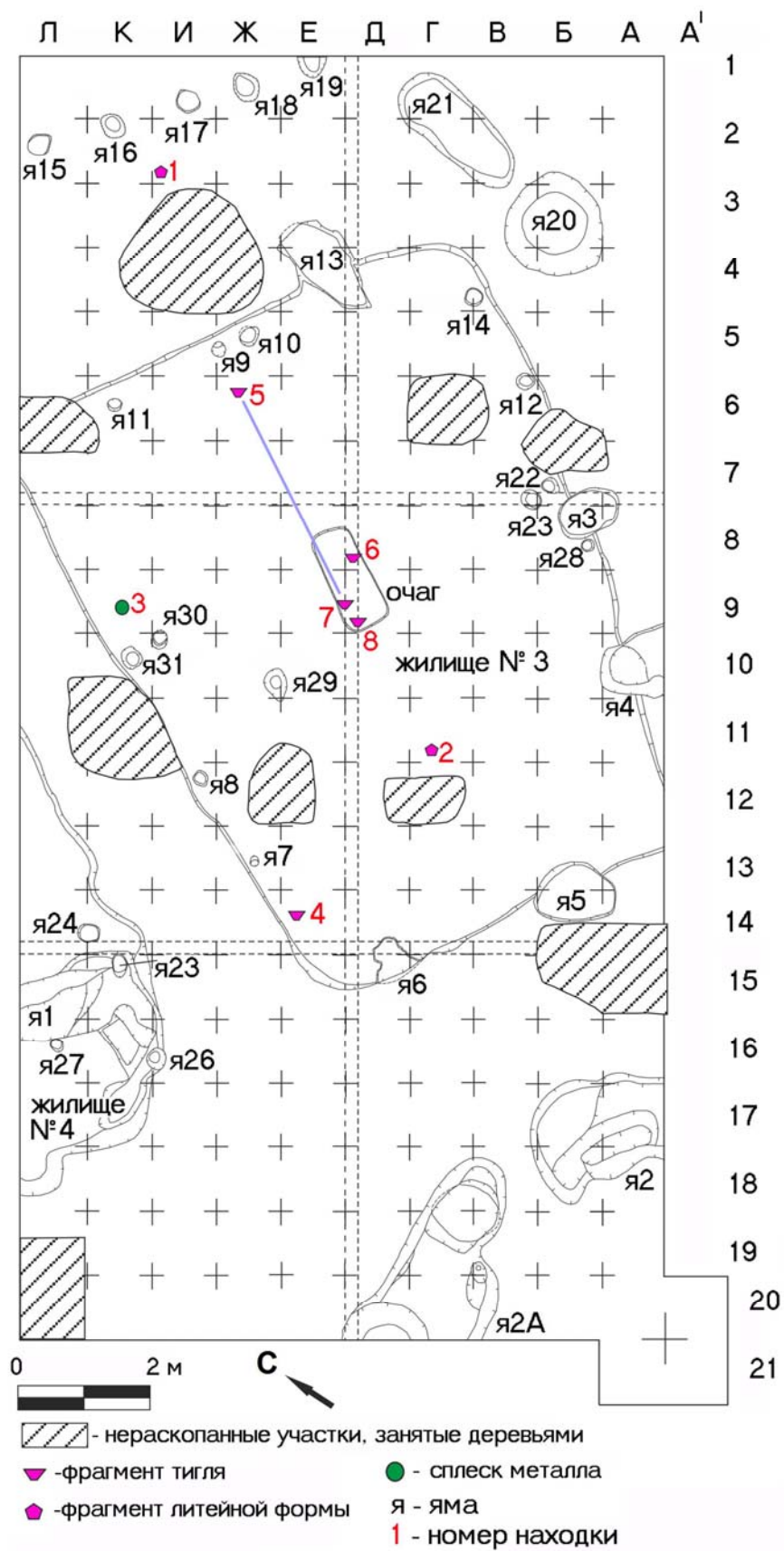


Рис. 4. План раскопа 2011 г. на уровне материка



Рис. 5 (фото). Раскоп 2011 г. на уровне материка (снято с юга)

медный сплеск (квадрат К/9). У северной стенки выявлено скопление № 12 (рис. 8), в которое входили обломки крупного тигля, фрагменты стенок бытовой керамики со следами ошлаковки, абразивы, а также большое количество жженных костей.

К производственному участку, видимо, относится врезанная в северную стенку котлована (квадрат Д-Е/3-4) хозяйственная яма № 13 с запасом костей животных. Яма неправильной вытянутой формы: в северной части – подпрямоугольная, в южной, обращенной к жилищу – остроугольная. Размеры ямы по верхнему абрису $1,6 \times 0,87$ м. Глубина варьирует от 0,28 м (в южной части) до 0,85 м (в северной). Стенки ямы неровные. В заполнении обнаружены 7 ребер и грифельная кость лошади, а также тазовая кость бобра².

² Мы искренне признательны канд. биол. наук С. К. Васильеву, выполнившему определение остеологического материала.

Общая площадь выявленного производственного участка достигает 22 кв. м и занимает около четверти полезного пространства сооружения. Можно предположить, что на участке работала небольшая группа из 2–3 человек. Именно такое количество работающих отмечено в древневосточных мастерских, что документируется дошедшими до нашего времени изображениями II тыс. до н. э. [Гришин, 1980. С. 101. Рис. 17]. Рассеивание обломков тигля прослеживается только по линии север – юг между плавильным очагом и северной стенкой жилища – видимо, в этом направлении происходили основные перемещения литейщиков.

Найденный на территории раскопа бронзолитейный инвентарь включает фрагменты тиглей, льячек и форм.

Найдены фрагменты тиглей не менее чем от четырех экземпляров.

Основная часть фрагментов тигля № 1 сконцентрирована в скоплении № 12 (квадрат Ж/6), один обломок этого же изделия



Рис. 6. Керамические сосуды из жилища № 3 поселения Венгерovo-2

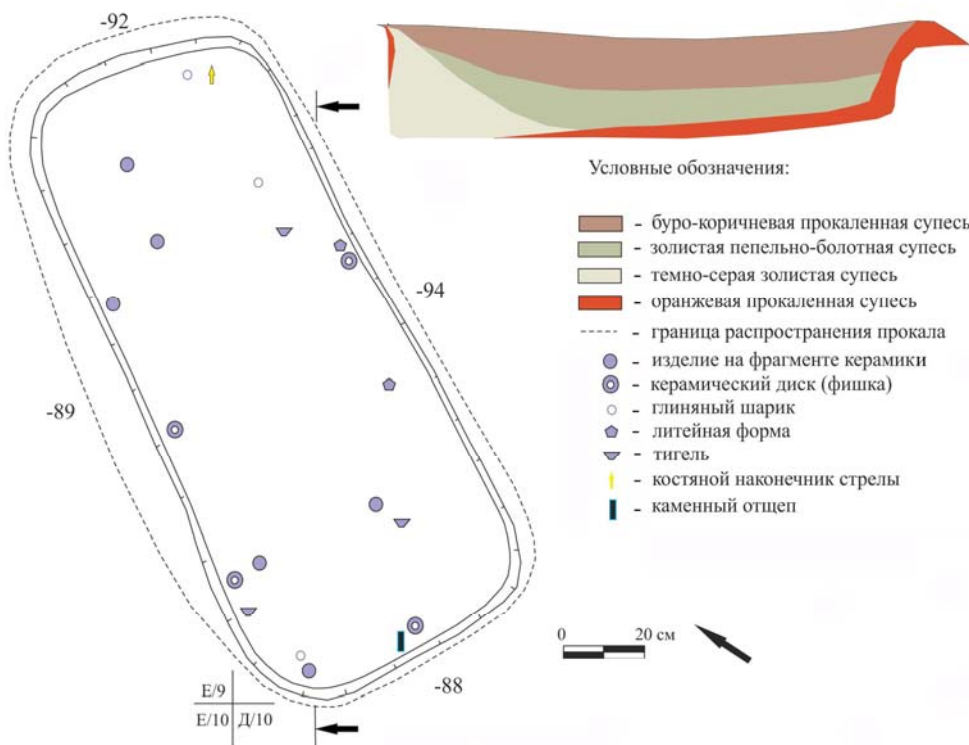


Рис. 7. План и разрез очага из жилища № 3

Рис. 8 (фото). Скопление керамики № 12 (снято с запада)



найден в очаге (квадрат Д/9). Тигель реконструируется практически полностью и представляет собой чашечку каплеобразной формы, закрепленную в овальном глиняном корпусе, служащем внешней оболочкой изделия (рис. 9, 10, 1).

Внешний корпус тигля (рис. 9, 10, 2) сформован из двух лент, наложенных внахлест и прикрепленных к поверхности крупного фрагмента стенки баночного сосуда так, чтобы последний служил дном полученной емкости. Формовочная масса изготовлена из отмученной глины с добавлением скорлупы яиц. Тигель овальной формы, на одной из вершин овала оформлен слив в виде понижения и утончения стенки. Размеры изделия $11,2 \times 8,1$ см по верхнему краю при максимальной высоте стенки 4,1 см, а в районе слива – 2,2 см. Внешние стенки отвесные, внутренние имеют уклон в $30\text{--}35^\circ$. На то, что изделие могли использовать в качестве

тигля, указывают следы термического воздействия на внутренней поверхности его стенок. Объем емкости этого сосуда до границы термического воздействия (возможная граница заполнения) равняется 86 куб. см, что соответствует плавке меди весом 768,8 г (исходя из ее плотности в 8,94 г/куб. см) [Магницкий, Пирайнен, 1996. С. 37].

Использование конструкций из налепных стенок на фрагменте столовой керамики без последующего обжига документируется также следами ошлаковки и потеками металла на внутренней стороне совершенно аналогичного тигля из кротовского поселения Абрамово-10, хранящегося в фондах Многопрофильного музея НГПУ (коллекция № 446/182)³.

³ Раскопки д-ра ист. наук В. И. Соболева. Материалы не опубликованы.



Рис. 9 (фото). Тигель № 1, состоящий из внутренней чашечки и внешнего корпуса

Следует учитывать, что после первого же использования подобная конструкция должна разрушаться, потеряв дно вследствие слабости его крепления. Видимо, уже после этого стенки, оставшиеся без дна, использовали вторично, прикрепляя к ним вылепленную из единого комка формовочной массы чашечку. Ее края примазывались на венчик внешнего корпуса, соединяя обе части в единую конструкцию. Размер полученной в результате емкости равнялся $9,8 \times 8,1$ см при глубине 2,8 см. Объем – 44 куб. см, что позволяет расплавить 393 г металла.

Описанный тигель носит следы многократного использования, на его стенках хорошо заметны ошлаковка, окислы и наплы-

вы приварившегося металла. При этом в процессе эксплуатации была сделана еще, как минимум, одна доработка – внутри основной емкости сооружена перегородка, уменьшающая объем тигля до 20 куб. см, что позволяет отлить предмет 178 г весом. Под перегородкой на дне тигля сохранились наплывы металла от предыдущих плавок (рис. 11, 1). Стенка перегородки изготовлена из глины с добавлением дробленой кости, шамота и органики (очень мало). Кроме этого, в изломе, в формовочной массе перегородки, обнаружен случайно попавший в ее состав медный сплеск, что возможно лишь при формовке детали прямо на производственной площадке (рис. 11, 2).

Таким образом, тигель представляет собой сложную, многосоставную, изменяемую в процессе использования, конструкцию. Близкое по форме изделие известно из материалов поселения эпохи бронзы Тух-Эмтор IV [Кирюшин, Малолетко, 1979. С. 41. Рис. 16, 2].

Фрагменты тигля № 2 (рис. 12, 2) найдены в заполнении очага (квадрат Д/8). Сохранился кусок стенки со сливом. Максимальная высота стенки 27, минимальная – 16 мм. Судя по строению, тигель аналогичен предыдущему и представлял собой стенку, укрепленную на фрагменте керамики. Он изготовлен из хорошо отмученной глины с добавлением скорлупы яиц и органики (очень мало).

Фрагмент тигля № 3 (рис. 12, 5) найден в заполнении очага в квадрате Д/9. Максимальная высота стенки 2,7 см. Изготовлен из глины с добавлением скорлупы яиц и органики (мало).

Тигель № 4 (рис. 12, 1) относится к тому же типу, что и предыдущие. Найден один фрагмент в юго-западном углу жилища (квадрат Е/14). Максимальная высота стенки 3 см. На ее внутренней поверхности фиксируются следы воздействия металла, край венчика ошлакован. Тигель изготовлен из формовочной массы с добавлением скорлупы яиц.

К литейному оборудованию следует отнести и найденные в заполнении очага две налпные ручки, видимо, от льячек (разливных ложек) (рис. 11, 6–7).

Отметим также находки глиняных шариков диаметром 1,5–2 см (рис. 11, 4–5). Сегодня нельзя с полной уверенностью связывать их с бронзолитейным инструментарием. Но обнаружение подобных изделий в теплотехнических сооружениях для плавки вместе с фрагментами форм (Абрамово-10, Венгерovo-2) позволяет, по крайней мере, так ставить вопрос.

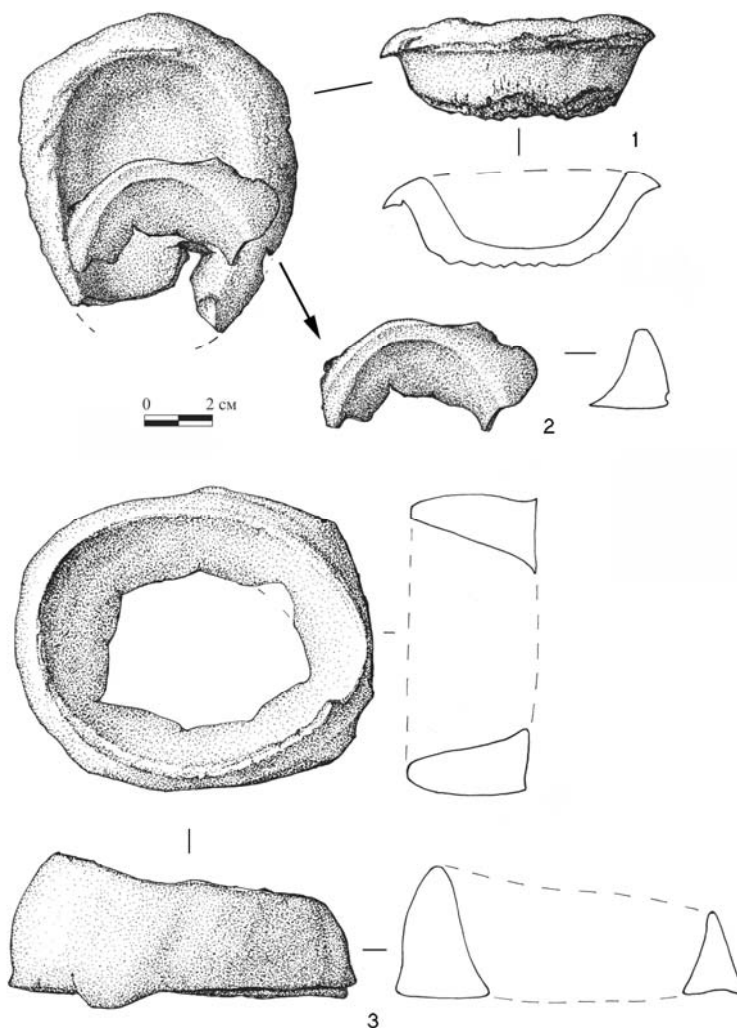


Рис. 10. Тигель № 1: 1 – внутренняя чашечка; 2 – внешний корпус; 3 – внешняя оболочка

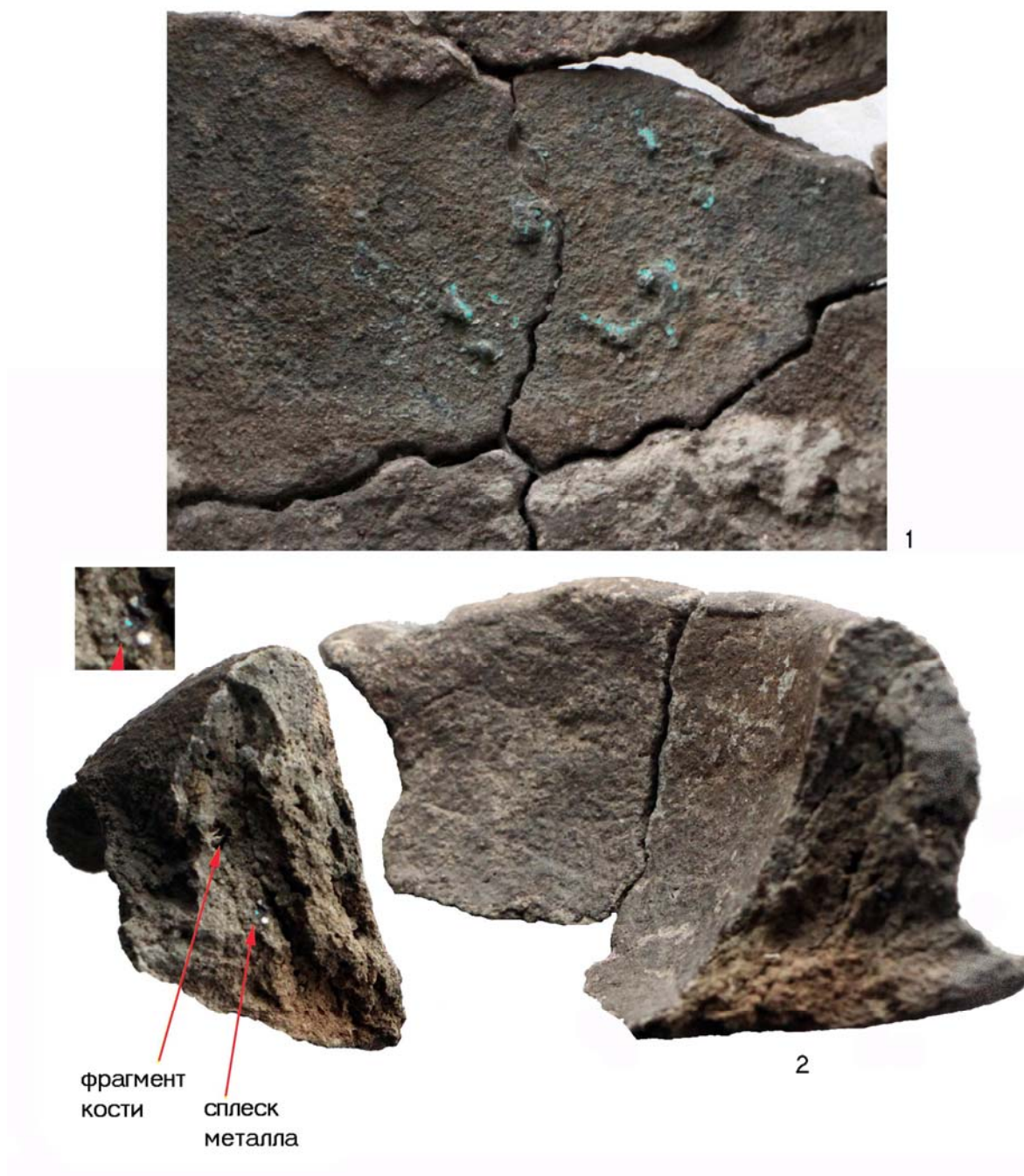


Рис. 11 (фото). Следы использования тигля № 1: 1 – следы плавки металла на дне внутренней чашечки тигля до изготовления перемычки; 2 – сплеск бронзы в формовочной массе перемычки

В двух метрах к югу от плавильного очага в квадрате Г/11 найден фрагмент створки литейной формы. Сохранились спинка и разъем створки. Судя по следам, формовка проводилась на подмодельной плите. Формовочная масса накладывалась лоскутами, после чего спинка формы выравнивалась и заглаживалась пальцами рук.

В состав формовочной массы входили шамот, дробленые кости, сухая глина. Обжиг формы произведен при восстановительном режиме с очень быстрым охлаждением после окончания операции.

В квадрате И/2, за пределами котлована жилища, найден фрагмент стержня (сердечника), представляющий собой обломок кли-

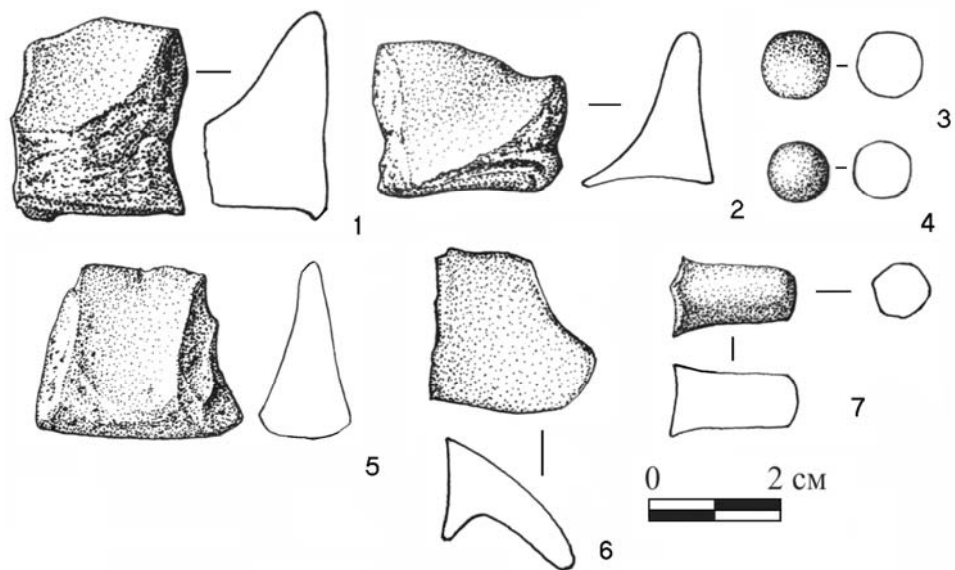


Рис. 12. Находки керамических изделий:
1, 2, 5 – фрагменты тиглей; 3–4 – глиняные шарики; 6–7 – наlepные ручки льячек

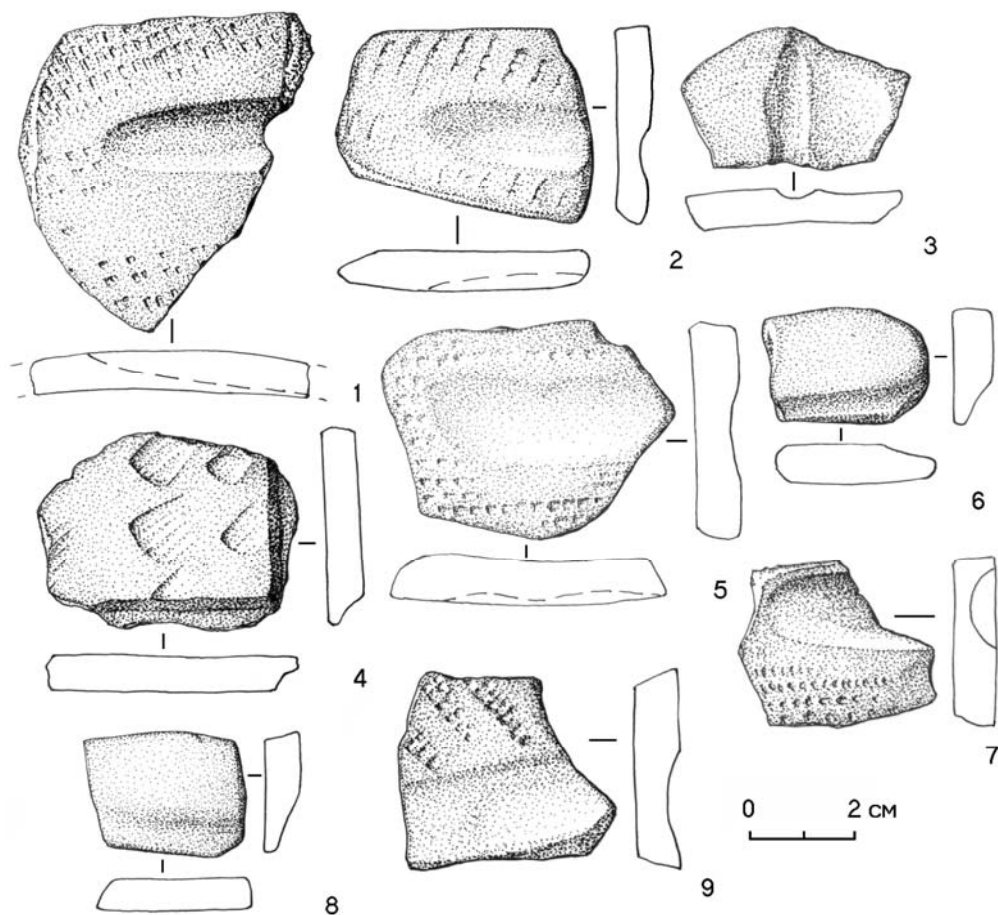


Рис. 13. Литейные формы из жилища № 3, изготовленные на фрагментах сосудов

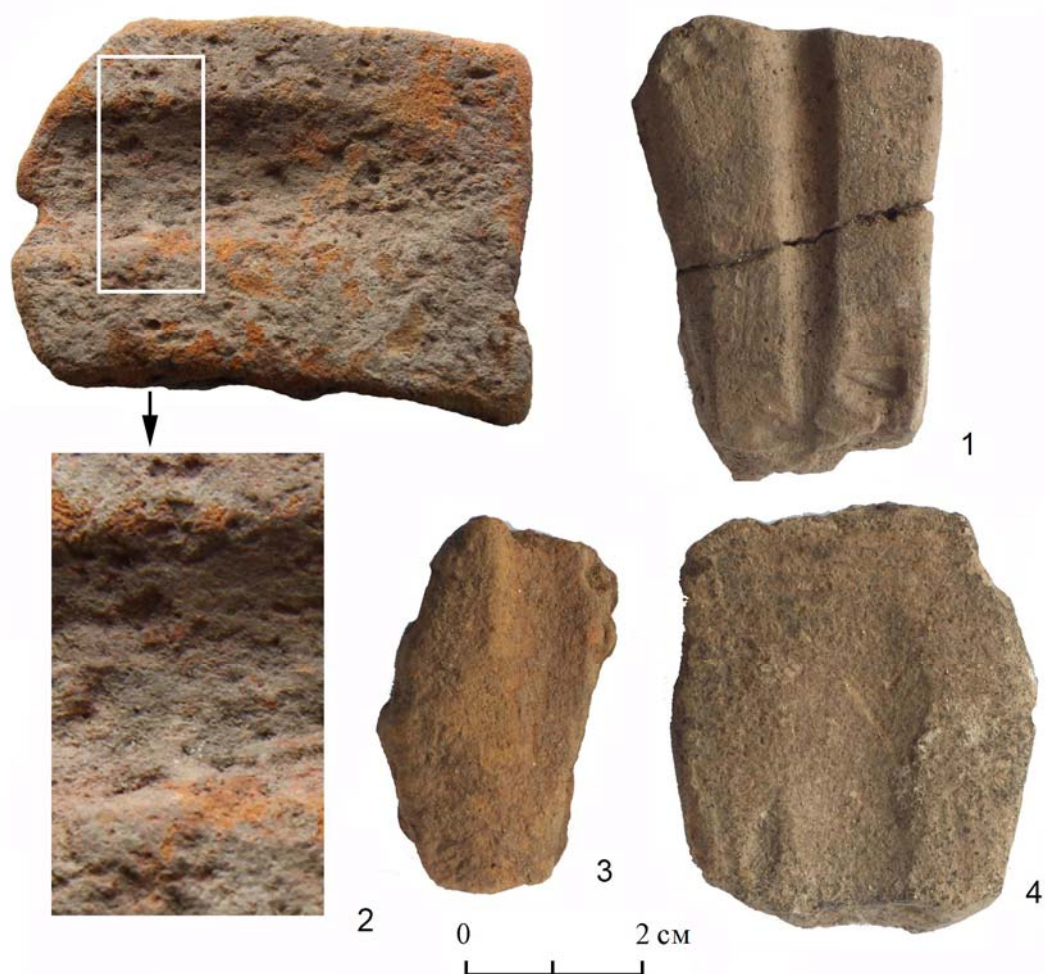


Рис. 14 (фото). Литейные формы из жилища № 2, изготовленные на фрагментах сосудов

новидной формы, которая предназначалась для получения полости в объемной отливке (кельта, крупного долота). Изготовлен из формовочной массы с добавлением минимального количества сухой глины и органики. Стержень обожжен в восстановительной среде и имеет насыщенный черный цвет.

С площади анализируемого раскопа происходят также 10 обломков изделий в виде выточенных на фрагментах керамики овальных углублений разных размеров (рис. 13). Подобные изделия были ранее найдены в жилище № 2 (рис. 14, 1, 2). Одно из них (рис. 14, 2) имеет следы термического воздействия (ошлаковки) и в выточенной на его поверхности полости, что дает основание считать данные предметы формами для получения слитков в виде вытянутых стержней.

Медный сплеск – наплыв металла, застывшего на краю тигля или разливной ложки (лячки) и упавшего на пол, найден в квадрате К/9. Представляется, что выявленный производственный участок занимал приочажную зону и пространство между очагом и северо-западным углом жилища. Плавка велась в заглубленном в землю очаге с применением в качестве топлива костей.

Анализ объема емкости тиглей, обломка литейной формы и стержня сердечника наглядно демонстрирует, что в жилище № 3 поселения могли отливать достаточно крупные металлические предметы (кельты, ножи). Об этом же свидетельствуют обломки крупных литейных форм, найденные на поселении ранее [Молодин, 1985. Рис. 28, 7]. Отсутствие же здесь самих бронзовых предметов лишь подтверждает предположе-

ние, что последние очень ценились и не терялись, а неминуемо возникавший лом переплавлялся.

Характер проводимых на исследованном производственном участке бронзолитейных работ, объемы плавок, достигающие, судя по размерам тиглей, 0,7 кг, большое количество однотипных форм для производства стандартных слитков указывают на высокий уровень специализации бронзолитейного производства. Об этом же говорит специфика и явная унификация изготовления выявленного литейного оборудования. Рецепт формовочных масс внешних корпусов тиглей идентичен у всех найденных образцов (глина + скорлупа яиц), в то же время он отличается от рецептуры теста внутренней чашечки и перемычки, куда входили глина, шамот и дробленые кости. Добавка в формовочную массу кости, как правило, в древности использовалась для получения огнеупорного черепка [Гришин, 1980. С. 101, 128]. Следует также отметить явные различия в рецептуре формовочных масс технической (тигли, форма, стержень) и бытовой керамики поселения даже в рамках одного жилища.

По всей видимости, при плавке использовалась и искусственная подача воздуха. По мнению Х. Х. Коглена, меха были изобретены в III тыс. до н. э. [Coghlan, 1951. P. 65–66]. Они были известны и кротовским мастерам. Так, каменное сопло для воздушной конструкции найдено в погребении литейщика кротовской культуры из могильника Сопка-2 [Молодин, 1983. С. 104. Рис. 5, 2].

Наиболее ранние предметы, аналогичные обнаруженным нами, по своим морфологическим характеристикам и назначению связаны с культурами Ближнего Востока. По данным Л. И. Авилловой и Н. Н. Тереховой, хронологический диапазон находок слитков металла приходится в регионе на V–II тыс. до н. э. [2008]. При этом плосковыпуклые слитки известны в III–II тыс. до н. э. [Там же. С. 153]. По мнению исследователей, изготовление плосковыпуклых слитков связано со стандартными способами хранения сырого металла и торговлей ими на обширной территории Ближнего Востока [Там же. С. 155]. Литейные формы для отливки небольших слитков металла, аналогичные найденным на памятнике Венгеро-2, обнаружены на поселении Арслантепе VI D

в Восточной Анатолии, где они датируются концом III тыс. до н. э. [Palmieri, 1973. Fig. 45, 7]. Значительное количество так называемых форм для слитков металла обнаружено и в слоях B, C, D памятника Арисман в Иране [Helwing, 2011. P. 268. Fig. 42, 43], укладываемых на основании серии радиоуглеродных дат во вторую половину III – начало II тыс. до н. э. [Görsdorf, 2011]. Кроме того, аналогичные предметы известны на памятниках ранней и развитой бронзы Балкан, Европейской части России и Центрального Казахстана [Куйбышев, Черников, 1985. Рис. 7, 1–6; Кузьминых, 1977. С. 26. Рис. 7; Mozsolics, 1985. Taf. 12, a, b; Саврасов, 2007. С. 147. Рис. 57; Пряхин, 1995. С. 7; 2008. Рис. 29, 4, 5; 2010. С. 87. Рис. 31, 5; Пряхин и др., 2000; Синюк, 1983. С. 146–147. Рис. 43]. Важно подчеркнуть, что схожие предметы известны и в других поселениях кротовской культуры – Преображенка-3 и Абрамово-10 [Молодин, 1985. С. 59. Рис. 28, 3].

Таким образом, очевидно, что носители кротовской культуры входили в северо-восточную оконечность ареала весьма специфичной традиции металлургического производства культур ранней – развитой бронзы Евразии. Возможно, это является еще одним свидетельством южных связей носителей одиновской и кротовской культур Западно-Сибирской лесостепи, о чем одному из авторов данной работы уже приходилось писать [Молодин, 1988; 2012].

Признаком специализации литейного производства в кротовской культуре является неравномерное распределение его следов на поселениях; на некоторых памятниках они не обнаружены (Черноозерье IV) [Генинг, Стефанова, 1982], а на других присутствуют (Абрамово-10) не во всех жилищах. Профессиональное отделение и особое социальное положение литейщиков в кротовском обществе документируется захоронениями с бронзолитейным инвентарем (тигли, формы, точила, ложила, молотки-ударники и т. д.) на некрополях Сопка-2 и Тартас-1 [Молодин, 1983. С. 96–109; Молодин и др., 2009. С. 338–339]. В могильнике Сопка-2 погребения с бронзолитейным инвентарем планиграфически локализируются в обособленную группу. По всей видимости, металлообработка в кротовской культуре было сосредоточена в руках отдельных групп, все члены которых так или иначе бы-

ли связаны с этим производством. В пользу этого предположения говорят находки литейного инвентаря даже в женских захоронениях [Молодин, 1983. С. 109]. Кроме того, в могильнике Тартас-1 литейная форма была найдена в коллективном захоронении (№ 323), соответственно ее нельзя было связать с определенным погребенным [Молодин и др., 2009. С. 338–339].

Существующие материалы свидетельствуют, что реализация продукции осуществлялась не только на уровне определенных, территориально близких сообществ, но и на достаточно широкой территории. Протяженность путей достигала, вероятно, многих сотен километров, т. е. речь может идти не только о внутреннем, но и о внешнем обмене. Очевидность таких выводов подкрепляется находками медно-бронзовых изделий в безрудных зонах Обь-Иртышского междуречья, унификацией их типов на значительной территории Сибири в рамках металлообработки сразу нескольких культур раннего металла, появлением в Центральной Барабе литейного оборудования явно импортного происхождения (например, тальковые формы в погребении литейщика из могильника Сопка-2 [Молодин, 1983. С. 101. Рис. 4, 2, 5, 1]), технологическими особенностями, а также обнаружением предметов явно южного (среднеазиатского) происхождения в одиновских и кротовских комплексах [Молодин, 1988; 2012].

Таким образом, наличие бронзолитейного производства в одном из трех жилых сооружений памятника Венгерovo-2 позволяет ставить вопрос о специализации его в масштабах одного поселения, что имеет чрезвычайно важное значение для последующей социальной реконструкции носителей культур ранней – развитой бронзы Западно-Сибирской лесостепи.

Список литературы

Авилова А. И., Терехова Н. Н. Стандартные слитки металла на Ближнем Востоке в эпоху энеолита – бронзового века // *Металл Ближнего Востока. Модели производства в энеолите, раннем и среднем бронзовом веке.* М., 2008. С. 151–167.

Генинг В. Ф., Гусенцова Т. М., Кондратьев О. М., Стефанов В. И., Трофименко В. С. Периодизация поселений эпохи неолита и бронзового века среднего Прииртышья //

Проблемы хронологии и культурной принадлежности археологических памятников Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 1970. С. 12–51.

Генинг В. Ф., Стефанова Н. К. Черноозёрье IV – поселение кротовской культуры // *Археологические исследования севера Евразии.* Свердловск, 1982. С. 53–64.

Гришин Ю. С. Древняя добыча меди и олова. М.: Наука, 1980. 186 с.

Кирюшин Ю. Ф., Малолетко А. М. Бронзовый век Васюганья. Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 1979. 182 с.

Куйбышев А. И., Черников И. Т. К проблеме существования весовой системы у племен бронзового века степей Восточной Европы (на материалах погребения литейщика катакомбной культуры) // *СА.* 1985. № 4. С. 39–52.

Кузьминых С. В. К вопросу о волосовской и гаринско-борской металлургии // *СА.* 1977. № 2. С. 20–34.

Магницкий О. Н., Пирайнен В. Ю. Художественное литье. СПб.: Политехника, 1996. 231 с.

Молодин В. И. Эпоха неолита и бронзы лесостепного Обь-Иртышья. Новосибирск: Наука, 1977. 173 с.

Молодин В. И. Погребение литейщика из могильника Сопка-2 // *Древние горняки и металлурги Сибири.* Барнаул: Изд-во Алт. гос. ун-та, 1983. С. 96–109.

Молодин В. И. Бараба в эпоху бронзы. Новосибирск: Наука, 1985. 200 с.

Молодин В. И. О южных связях носителей кротовской культуры // *Историография и источники изучения исторического опыта освоения Сибири.* Новосибирск: Изд-во ИИФиФ СО АН СССР, 1988. Вып. 1: Досоветский период. С. 36–37.

Молодин В. И. Памятник Сопка-2 на реке Оми. Одиновская культура. Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2012. Т. 3.

Молодин В. И., Ламина Е. В. Керамика могильника Сопка-2 // *Керамика как исторический источник.* Новосибирск: Наука, 1989. С. 103–118.

Молодин В. И., Новиков А. В. Археологические памятники Венгеровского района Новосибирской области. Новосибирск, 1998. 140 с.

Молодин В. И., Полосьмак Н. В. Венгерovo-2 – поселение кротовской культуры // *Этнокультурные явления Западной Сибири.* Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 1978. С. 17–29.

Молодин В. И., Мыльникова Л. Н., Нестерова М. С., Борзых К. А., Марочкин А. Г. Исследование поселения кротовской культуры Венгерovo-2 и открытие неолитического могильника Венгерovo-2А // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: Материалы итоговой сессии ИАЭТ СО РАН 2011 г. Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2011. Т. 17. С. 199–205.

Молодин В. И., Мыльникова Л. Н., Новикова О. И., Соловьев А. И., Наглер А., Дураков И. А., Ефремова Н. С., Кобелева Л. С., Ненахов Д. А. Этнокультурные процессы у населения центральной Барабы в эпоху развитой бронзы (по материалам исследования могильника Тартас-1 в 2009 году) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: Материалы итоговой сессии ИАЭТ СО РАН 2009 г. Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2009. Т. 15. С. 337–342.

Пряхин А. Д. Археология и археологическое наследие. Воронеж, 1995. 208 с.

Пряхин А. Д. Доно-Донецкая степь-лесостепь в эпоху бронзы. История изучения (вторая половина XIX – начало 90-х гг. XX в.). Воронеж, 2008. Кн. 1. 255 с.

Пряхин А. Д. Доно-Донецкая степь-лесостепь в эпоху бронзы. История изучения (современный этап). Воронеж, 2010. Кн. 2. 295 с.

Пряхин А. Д., Отроценко В. В., Беседин В. И., Бровендер Ю. М. Поселение эпохи бронзы Капитаново II // Археологические памятники Донского бассейна. Воронеж, 2000. Вып. 4. 49 с.

Саврасов А. С. Сопроводительный анализ свидетельств металлообработки доно-волжской абашевской и донской лесостепной срубной культур // Верхнедонской археологический сборник. Донецк; СПб., 2007. Вып. 3.

Синюк А. Т. Курганы эпохи бронзы Среднего Дона. Павливский могильник. Воронеж, 1983. 192 с.

Троицкая Т. Н., Молодин В. И., Соболев В. И. Археологическая карта Новосибирской области. Новосибирск: Наука, 1980. 183 с.

Coghlan H. H. Notes of the Prehistoric Metallurgy of Copper and Bronze in the Old World // Occasional Papers of Technology. Oxford: Oxford Univ. Press, 1951. No. 4. 131 p.

Görsdorf J. Radiocarbon Dating// Early Mining and Metallurgy an the Western Central Iranian Platens. The First Five Glare of Work / Eds. A. Vatandonst, H. Parzinger, B. Helwing. Mainz, 2011. P. 370–373.

Helwing B. The Small Finds from Arisman // Early Mining and Metallurgy an the Western Central Iranian Platens. The First Five Glare of Work / Eds. A. Vatandonst, H. Parzinger, B. Helwing. Mainz, 2011. P. 254–327.

Mozsolics A. Ein Beitrag zum Metallhandwerk der ungarischen bronzezeit // Bericht der Römisch-Germanischen komission. Mainz am Rein: Philipp von Zabern, 1985. Bd. 65. 72 S. 24 taf.

Palmieri A. Scavi Nell'area sud-occidentale di Arslantepe. Ritrovamento di una struttura templare dell'Antica Etá del Bronzo // Origini. 1973. Vol. 7. P. 55–228.

Материал поступил в редколлегию 21.04.2012

V. I. Molodin, I. A. Durakov, L. N. Mylnikova, M. S. Nesterova

KROTOVO'S CULTURE PRODUCTION COMPLEX ON THE SETTLEMENT VENGEROVO-2 (THE BARABINSK FOREST-STEPPE)

The paper presents the results of a study of the production complex, associated with the production of bronze casting, identified in the house number 3 settlement Vengerovo-2 of Krotovo culture. Described bronze casting equipment. Suggested another proof of the occurrence of carrier Krotovo culture in north-eastern extremity of the range of a specific tradition of bronze casting proceedings relating to the cultures of early and advanced Bronze Age Eurasia. That, probably, is one more certificate of the southern communications of carriers on Odinoovo and Krotovo cultures of the West Siberian forest-steppe.

Keywords: archaeological culture of Krotovo, bronzemolding production, production site.