

В.И. Молодин, И.А. Дураков, Л.С. Кобелева

ЗАХОРОНЕНИЯ С БРОНЗОЛИТЕЙНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ АНДРОНОВСКОГО (ФЕДОРОВСКОГО) МОГИЛЬНИКА ТАРТАС-1 (ЦЕНТРАЛЬНАЯ БАРАБА)*Работа выполнена при поддержке Программы повышения конкурентоспособности Томского государственного университета.*

В статье анализируются захоронения эпохи бронзы андроновской (федоровской) культуры могильника Тартас-1 (Барабинская лесостепь), содержащие предметы, связанные с бронзолитейным делом. Погребения этой культуры на данном памятнике отличаются некоторым своеобразием, обусловленным тесным контактом с местным населением, носителями познекротовской (черноозерской) культуры. Сделан вывод о деформации погребального обряда носителей андроновской культуры (потере части присущих ему элементов и приобретения новых, заимствованных у местного населения) вследствие адаптации его к новым природно-климатическим условиям Барабинской лесостепи и столкновения с аборигенными этническими образованиями. Отмечено, что появление черт профессиональной принадлежности в погребальной практике андроновской (федоровской) культуры было возможным только при наличии подобных социальных групп.

Ключевые слова: Западная Сибирь; эпоха бронзы; андроновская культура; погребальный обряд; техническая керамика.

Погребальный обряд андроновской (федоровской) культуры представляет собой довольно устойчивое и хорошо изученное явление. Как правило, для него не характерно отражение в инвентаре профессиональной принадлежности погребенного, однако целый ряд захоронений андроновской (федоровской) культуры могильника Тартас-1 содержит предметы, связанные с бронзолитейным делом, что сближает их с так называемыми погребениями литейщиков, обычными для культур сейминско-турбинского круга [1; 2. С. 18–34; 3; 4. С. 12].

Изучение данного явления далеко до завершения и количество погребений андроновской (федоровской) культуры, исследованных на могильнике Тартас-1 постоянно увеличивается; однако, исходя из объема выполненной работы (327 погребений), уже сейчас можно сделать достаточно объективные выводы. Вместе с тем предметы, связанные с бронзолитейным производством, нередко встречаются в погребениях познекротовской (черноозерской) культуры, причем обнаруженных на том же Тартасе-1 [5].

Археологический контекст погребений. К настоящему времени на могильнике Тартас-1, в его андроновской (федоровской) части, выявлено четыре погребения (№ 144, 153, 314, 478) содержащих отдельные предметы литейного инвентаря.

Погребение № 144 находилось в ряду из шести андроновских (федоровских) могил (№ 142, 145–148, 194), расположенных обособленной группой в ЮЗ части могильника. Оно представляет собой ориентированную по линии В-3 прямоугольную яму длиной 2,25 м и шириной 0,88–0,9 м (рис. 1). Верхний край могилы поврежден расположенным на территории могильника карьером, глубина сохранившейся части достигает 0,43 м. Стенки отвесные, дно ровное. В погребении найден потревоженный скелет взрослого человека, *in situ*, сохранились только стопы ног. Судя по их

расположению, погребенный лежал на левом боку, в скорченном положении, головой на восток. На костях предплечья и правой стопы скелета, зафиксирован окислы бронзы.

В центральной части погребения обнаружены два лежащих на боку керамических сосуда андроновской (федоровской) культуры (рис. 2, 2, 3). Там же найдены 27 бронзовых бусин. В одном случае бусы были нанизаны на обрывок кожаного ремешка. Такие бусы, как правило, нашивали на щиколотку обуви умершего. Кроме того, в заполнении могильной ямы находились разрозненные кости карася (*carassius*), фрагменты створок раковин речного моллюска (*anodonta*), каменная ножевидная пластина и обломки кованой бронзовой пластины.

Наибольший интерес представляет найденная в восточной части могильной ямы, створка каменной литейной формы для изготовления украшений (см. рис. 2, 1). На трех сторонах формы прослеживаются негативы для отливки четырех предметов (см. рис. 3, 1). На плоской лицевой стороне размещены две литейные камеры, одна для изготовления ромбообразного украшения, вторая для изделия в виде круга с крестом внутри (рис. 3, 2, 3). Прослеживается определенная последовательность их изготовления. Судя по сохранившимся следам, первоначально на створке был вырезан негатив ромбообразного украшения, через некоторое время часть плоскости разреза формы была отшлифована абразивом, вследствие чего этот участок углубился на 0,2 мм и получил уклон в 3° (рис. 3, 1, А). На полученной поверхности была вырезана рабочая камера для отливки украшения в виде круга с крестом внутри (рис. 3, 2). Она оборудована литником в виде чаши с коротким стояком и дополнительным каналом – выпором, что предполагает отливку изделия на «выплеск».

На боковой грани изделия расположено еще одно украшение подтреугольной формы, поврежденное бо-

лее поздним сквозным отверстием (см. рис. 3, 4). На внешней слегка выпуклой стороне формы вырезан негатив четвертого украшения, оформленного в виде круга с тремя «свисающими» лентами (рис. 3, 5).

Форма, несомненно, интенсивно использовалась, на литниках и рабочих камерах заметны следы термического воздействия и изолирующего сажного напыления. Расположение литниковых чаш в разных плос-

костях исключает изготовление всех предметов одновременно. Форма неоднократно переделывалась, на что указывает отмеченное выше несовпадение плоскостей разъемов рабочих камер ее лицевой стороны (рис. 3, 1, А) и повреждение сквозным отверстием негатива боковой плоскости (рис. 3, 1, 4). Все линии рельефа процарапаны шилообразным инструментом диаметром 0,2 мм.

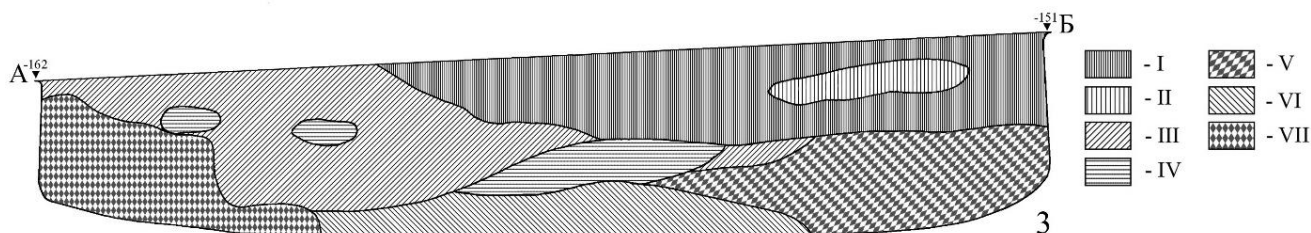
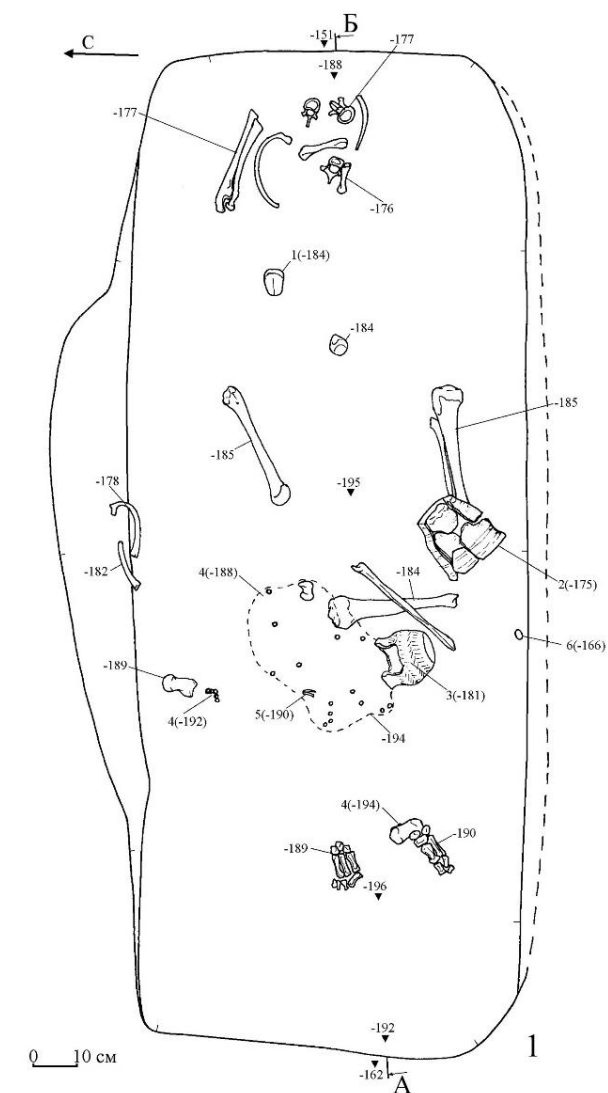


Рис. 1. Погребение № 144 могильника Тартас-1:

1 – план погребения; 2 – фото погребения; 3 – стратиграфический разрез, I – темно-серая почва с включениями желтого суглинка; II – светло-серая почва; III – серая почва; IV – желтый суглинок; V – серо-желтая почва; VI – черная мешаная почва; VII – желто-серая мешаная почва

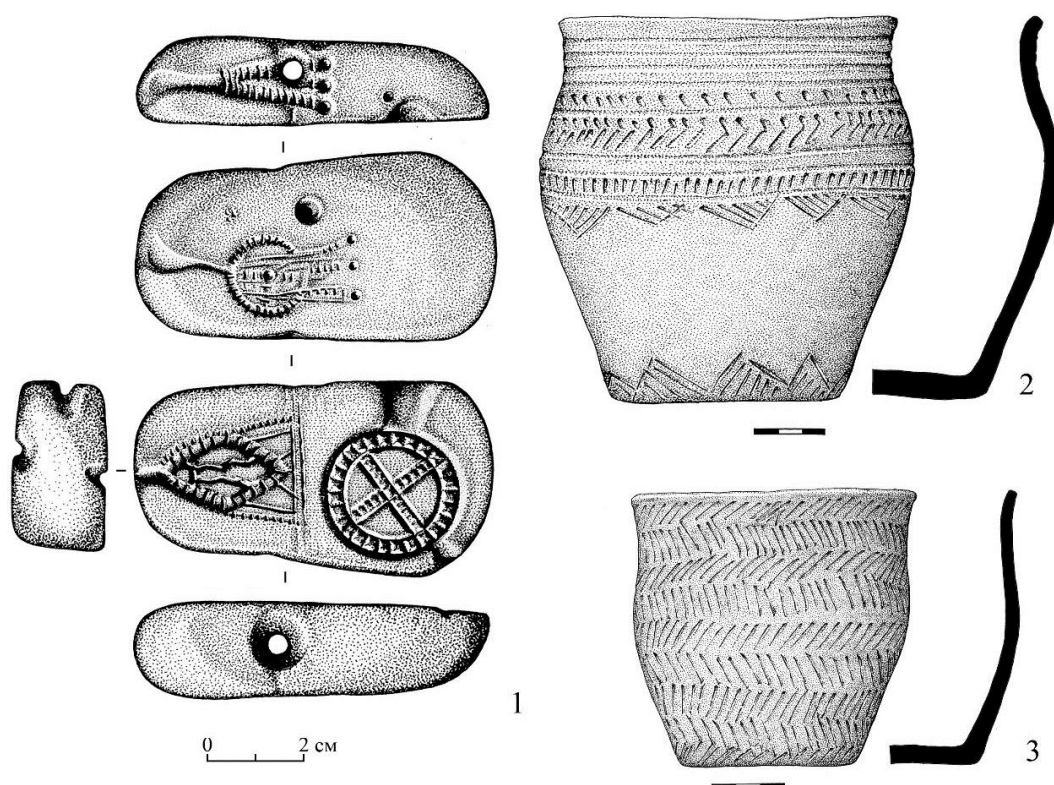


Рис. 2. Инвентарь из погребения № 114 могильника Тартас-1: 1 – каменная литейная форма, 2–3 – керамические сосуды

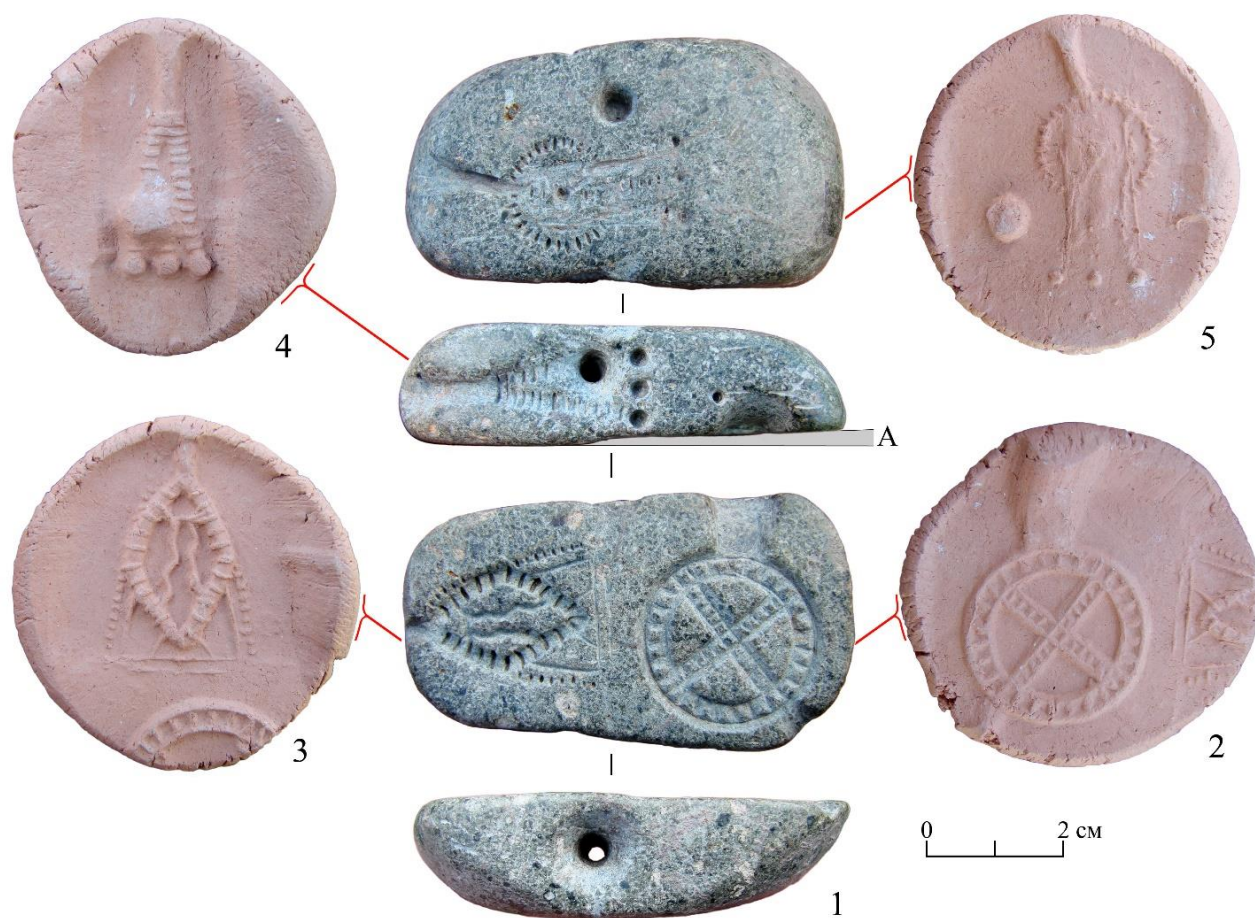


Рис. 3. Литейная форма из погребения № 144: 1 – фото литейной формы, 2–5 – слепки с рабочих камер формы

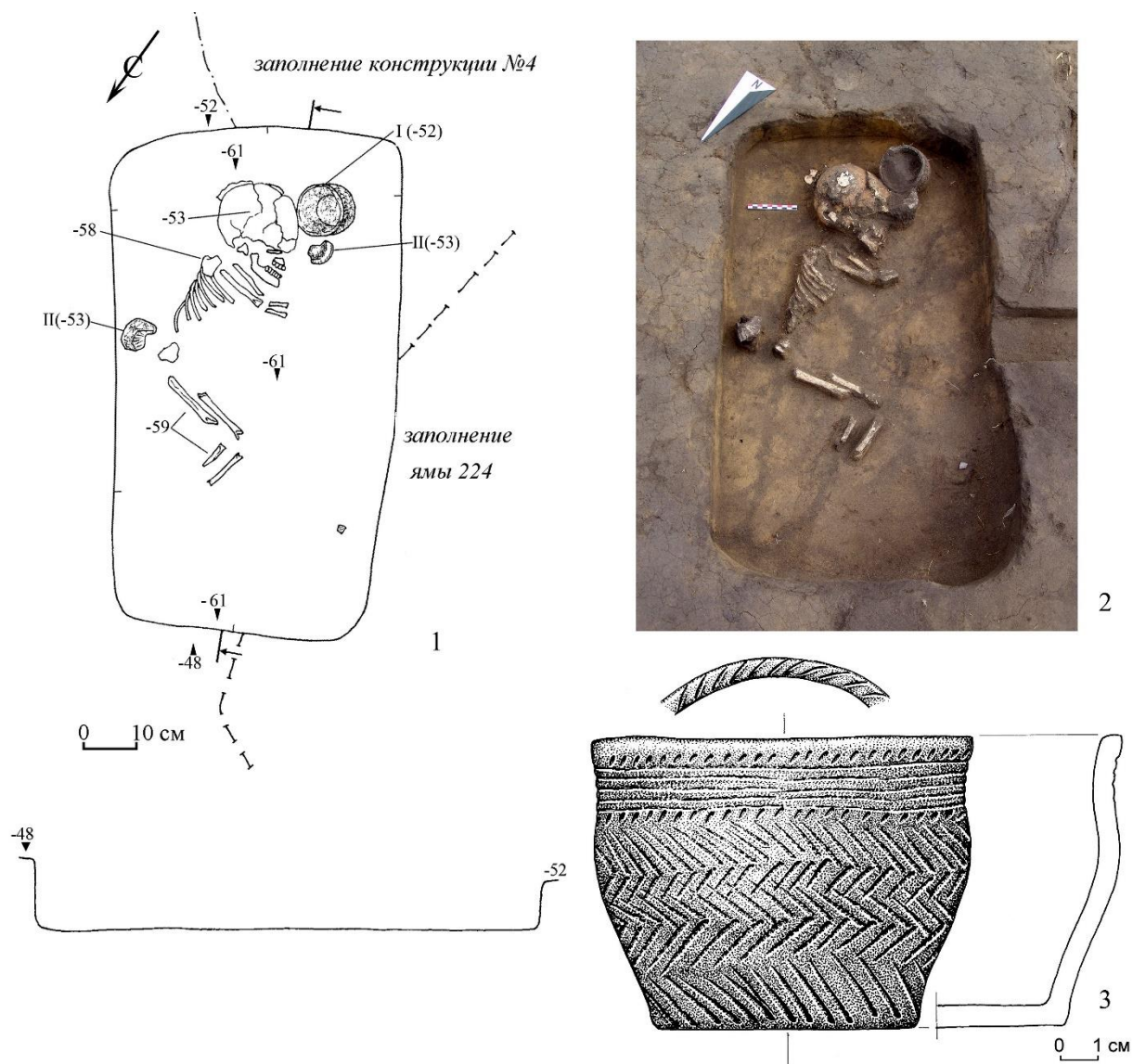


Рис. 4. Погребение № 153 могильника Тартас-1:

1 – план и разрез погребения, I – сосуд, II – керамический тигель; 2 – фото погребения; 3 – керамический сосуд из погребения № 153

На плоскости оборотной стороны прослежено круглое углубление диаметром 0,4 см для крепления створки формы вставным штифтом. Подобный способ крепления частей каменных форм известен в андроновской литейной традиции. Например, такие детали присутствуют на форме для отливки кинжала из поселения Мирный-IV [6. Рис. 2, 7].

Отливаемые в форме предметы имеют широкий круг аналогий в культурах срубно-андроновского мира. Наиболее близкими по форме и декору отливаемых украшений являются негативы тальковой формы найденной на территории поселения Кижаккуль-I из Южного Зауралья [7. С. 83–84. Рис. 2, 3, 3]. Подробный перечень украшений представлен в монографии Е.Е. Кузьминой [8].

Колесовидные украшения в виде креста в круге присутствуют на форме из мергеля из Лукяновского поселения срубной культуры [9. С. 106–107]. Такие же изделия встречены в материалах алакульских памятников [10. Рис. 16; 11. Рис. 74, 1–8].

Форма для отливки ромбической подвески найдена на Ильичевском селище [12. Табл. 7, 4]. Украшение с тремя «свисающими» лентами также встречается в андроновских древностях. Например, формы с негативами таких изделий были найдены на поселениях Усть-Суерское-1, Камышное, Ялым [13. Рис. 55, 4–6; 14. С. 147. Рис. 32, 24; 15. С. 114–115. Рис. 39, 7; 53, 5].

Погребение № 153 представляло собой ориентированную по линии ЮЮВ–ССЗ яму подпрямоугольной формы. Ее длина – 0,92–0,93 м, ширина – 0,52–0,53 м, глубина – 0,13 м. Стенки отвесные, дно ровное. Могила частично перерезала хозяйственное строение одиновской культуры. Погребенный ребенок лежал в скорченном положении на левом боку головой на ЮЮВ (рис. 4, 1, 2).

У лобной кости черепа на дне могилы стоял сосуд андроновской (федоровской) культуры (рис. 4, 3). Рядом перед лицом погребенного лежал крупный фрагмент керамического тигля, второй фрагмент этого же изделия найден между тазовыми костями и стенкой могилы.

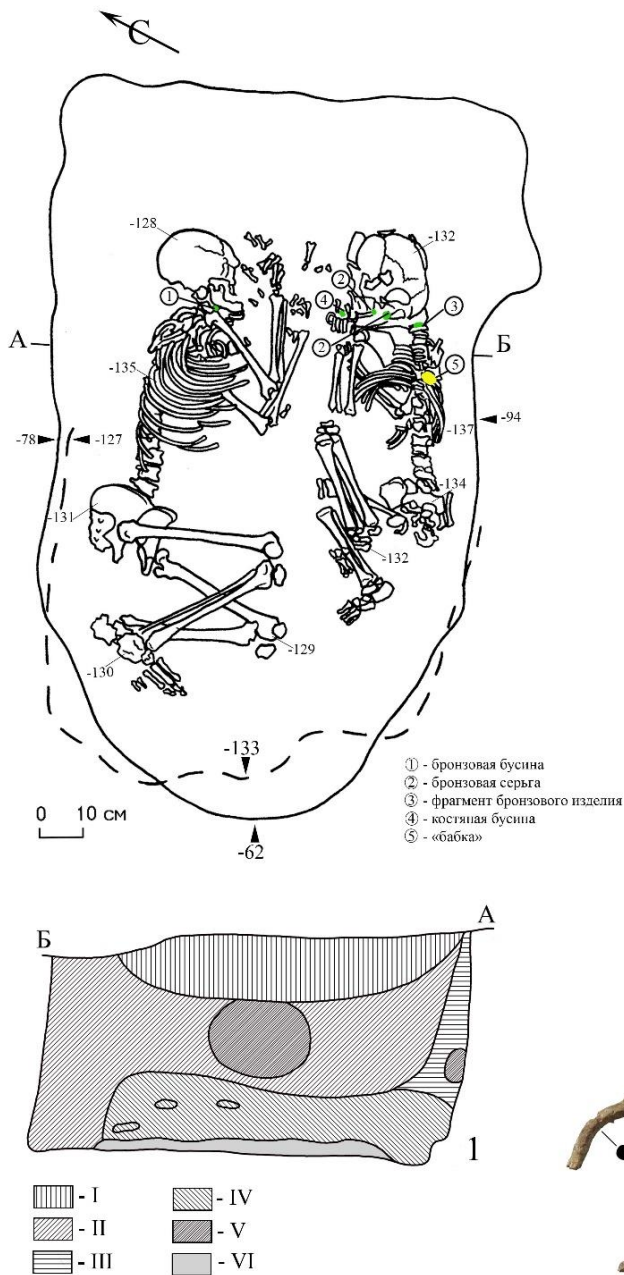
В северо-западном углу могильной ямы обнаружен каменный отщеп, два неорнаментированных фрагмента керамики и кости рыбы: не менее чем от двух особей сибирской плотвы (*Rutilus rutilus lacustris*) [16. Табл. 1].

Погребение № 314 имело форму вытянутого по линии СВ-ЮЗ подпрямоугольника с сильно заovalенными углами в западной части ямы (рис. 5, 1, 2). Ее длина – 1,73 м, ширина – 1,03–1,14 м, глубина от уровня материка достигает 0,60 м. Стенки отвесные, дно ровное.

В могиле найдены скелеты двух человек взрослого и ребенка. Оба погребенных лежали в скорченном по-

ложении на боку головой на восток, лицом друг к другу. Взрослый – вдоль северной стенки могилы, ребенок – вдоль южной. Под нижней челюстью взрослого обнаружена бронзовая бусина.

Погребальный инвентарь ребенка более разнообразен. Между его фалангами пальцев находилась костяная бусина – пронизка диаметром 3 мм (см. рис. 5, 5). Под ребрами обнаружена вторая фаланга ноги крупного рогатого скота, лежавшая вдоль позвоночника. Под правой скулой черепа найдена бронзовая серьга в виде кольца (рис. 5, 3). В районе левой скулы – окислы и обломки второй серьги (рис. 5, 4).



2



Рис. 5. Погребение № 314 могильника Тартас-1: 1 – план и разрез погребения, I – темно-серая почва, II – светло-серая почва, III – желто-серая почва, IV – темно-серая почва с вкраплениями желтого суглинка, V – нора, VI – кости человека; 2 – фото погребения; 3, 4 – бронзовые серьги; 5 – костяная бусина

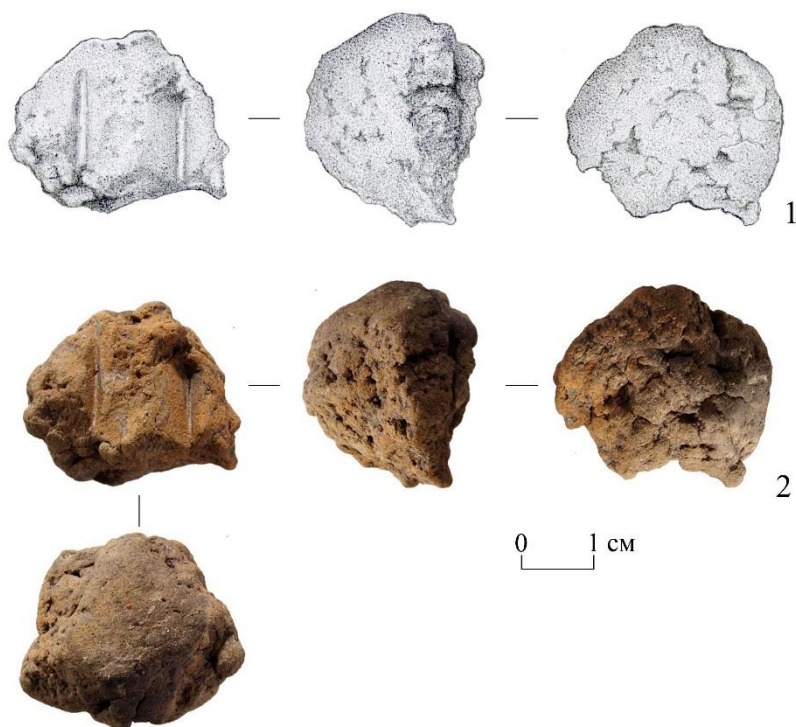


Рис. 6. Литейная форма из погребения № 314: 1 – прорисовка; 2 – фото

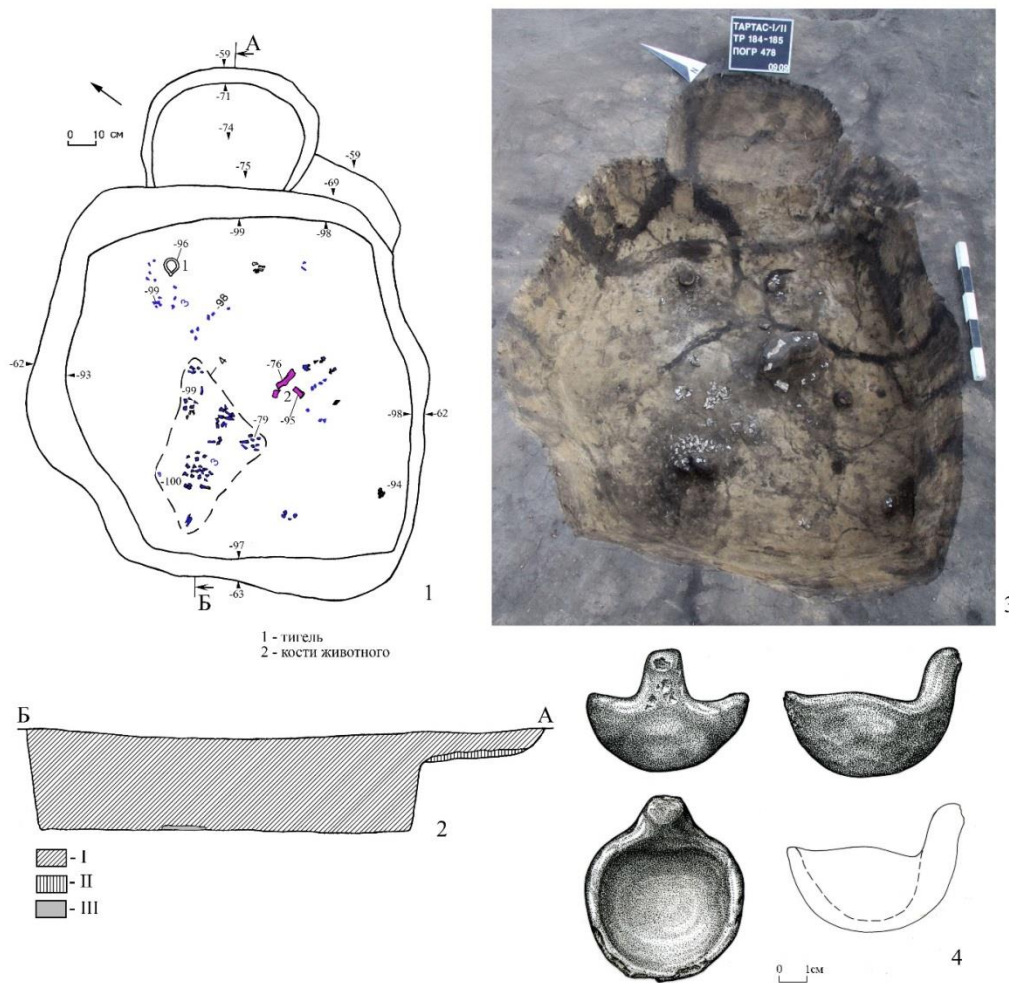


Рис. 7. Погребение № 478 могильника Тартас-1: 1 – план погребения; 2 – стратиграфический разрез, I – светло-серая мешаная почва с вкраплениями желтой супеси; II – желтая супесь; III – кости человека; 3 – фото погребения; 4 – керамический тигель

Под нижней челюстью погребенного найден обломок глиняной литейной формы для отливки двух прямоугольных в сечении шильев (см. рис. 6, 1). Рабочие камеры сохранились частично, обе они получены отпечатком модели. Форма неразъемная, одноразовая вылеплена из одного куска глины и разбита при извлечении готовых отливок, т.е. в могилу положен фрагмент уже использованного изделия (рис. 6, 2).

Погребение № 478 представляло собой вытянутый по линии СВ–ЮЗ прямоугольник (см. рис. 7, 1–3). Длина могильной ямы – 1,51 м, ширина – 1,5 м, глубина от уровня материка – 0,35 м. Стенки наклонные, дно ровное. У восточной стенки фиксируется большая ямиступенька. Ее размеры – 0,43–0,64 м, глубина – 0,12 м.

В СЗ части могильной ямы зафиксировано скопление кальцинированных костей человека. Среди фрагментов кремации определяются фрагменты ребер, части черепа и конечностей. Судя по размерам костей, погребенный, скорее всего, был подростком. Мелкие фрагменты кальцинированных костей были найдены также по всей площади могилы и в ее заполнении. В центральной части погребения обнаружены две кости животного. В северо-восточном углу могильной ямы найден круглодонный тигель с небольшим выступом сбоку, оформленным в виде головы птицы (рис. 7, 4). Сам сосуд по своей форме напоминает утку. Его диаметр – 5 см, высота – 4 см.

Полезный объем – 24,5 см³. Подобные емкости абсолютно не характерны для культур андроновской культурно-исторической общности. Вместе с тем подобные деревянные емкости, выполненные в виде фигурок водоплавающих птиц (и утки, прежде всего), хорошо известны в торфяниках Урала, относящихся, в том числе, и к периоду раннего металла. Глиняные льячки с боковой ручкой входили в литейный комплект кротовского населения Барабы. Например, подобное изделие найдено в погребении № 464 (кург. 58, мог. 65) могильника Сопка-2/4Б,В [17. С. 247. Рис. 393]. Отмеченные обстоятельства позволяют оценивать характеризуемую находку как изделие, изготовленное под влиянием аборигенного населения, еще сохранившего автохтонные культурные традиции.

Выводы. Изделия, которые можно интерпретировать как бронзолитейное оборудование в погребениях андроновской (федоровской) культуры, встречены впервые. Как уже отмечалось, погребения этой культуры могильника Тартас-1 отличаются некоторым своеобразием, обусловленным тесным контактом с местным познекротовским (черноозерским) населением [16. С. 71]. Погребения с кузнечно-литейным инвентарем для этой культуры зафиксированы как в познекротовской (черноозерской) части могильника Тартас-1 [5. С. 28–33], так и на расположенном рядом могильнике Сопка-2/5. Такие погребения фиксируются и в более ранних, кротовских комплексах Барабы [18; 17. С. 81–82, 147, 170–172. Рис. 135–138, 256, 301], что позволяет считать их устойчивым элементом культуры аборигенного населения этой территории.

Стабильность погребального обряда напрямую зависит от того, насколько устойчива связанная с ним социальная среда. Стресс андроновского (федоровского) общества вследствие адаптации его к новым природно-климатическим условиям Барабинской лесостепи и столкновения с аборигенными этническими образованиями привел к определенной деформации погребального обряда, потере части присущих ему элементов и приобретения новых, заимствованных у местного населения. Подтверждением этого предположения является присутствие в погребениях с литейным инвентарем следов использования в ритуале рыбной пищи, что также нехарактерно для классических андроновских (федоровских) древностей.

Следует отметить, что появление черт профессиональной принадлежности в погребальной практике андроновской (федоровской) культуры было возможным только при наличии подобных социальных групп. Косвенным признаком правильности данного вывода является схожая половозрастная ситуация в андроновских и познекротовских погребениях с литейным инвентарем. Как в тех, так и в других комплексах встречаются погребения детей и подростков, что, вероятно, указывает на передачу данного социального статуса по наследству.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бочкарев В.С. Погребения литейщиков эпохи бронзы (методологический пересмотр) // Проблемы археологии. Л.: Наука, 1978. С. 48–53.
2. Матюшенко В.И., Ложникова Г.В. Раскопки могильника у д. Ростовка близ Омска в 1966–1969 гг. // Из истории Сибири. Полевые работы 1969 г. Томск: ТГУ, 1969. Вып. 2. С. 18–34.
3. Молодин В.И. Погребение литейщика из могильника Сопка-2 // Древние горняки и металлурги Сибири. Барнаул: АГУ, 1983. С. 96–109.
4. Беспрозванный Е.М., Корочкова О.Н., Стефанов В.И. Описание исследованных объектов некрополя Сатыга XVI // Сатыга XVI: сейминско-турбинский могильник в таежной зоне Западной Сибири. Екатеринбург: Уральский рабочий, 2011. С. 11–20.
5. Молодин В.И., Дураков И.А. Захоронения с литейными формами на могильнике познекротовской (черноозерской) культуры Тартас-1 (Барабинская лесостепь) // Археология этнография и антропология Евразии. 2018. № 2 (46). С. 26–35.
6. Чемякин Ю.П. Поселение эпохи бронзы Мирный-IV // Из истории Сибири. Томск: Изд-во ТГУ, 1974. Вып. 15. С. 50–55.
7. Епимахов А.В. Материалы к истории ювелирного дела (бронзовый век Южного Зауралья) // Археология, этнография и антропология Евразии. Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 2012. № 1 (49). С. 82–87.
8. Кузьмина Е.Е. Откуда пришли индоарии? М.: Восточная литература, 1994. 464 с.
9. Татаринцов С.И. Древние горняки-металлурги Донбасса. Славянск: Печатный двор. 2003. 132 с.
10. Куприянова Е.В. Тень женщины: Женский костюм эпохи бронзы как «текст»: по материалам некрополей Южного Зауралья и Казахстана. Челябинск: Авто Граф, 2008. 244 с.
11. Усманова Э.Р. Могильник Лисаковский: факты и параллели. Караганда; Лисаковский, 2005. 232 с.
12. Колес Ю.И. Ивановская культура позднего бронзового века: характеристика культуры и проблемы исследования // Актуальные проблемы археологии Урала и Поволжья. Самара: СГУ, 2008. С. 208–240.

13. Аванесова Н.А. Культура пастушеских племен эпохи бронзы азиатской части СССР (по металлическим изделиям). Ташкент : Фан, 1991. 202 с.
14. Сальников К.В. Очерки древней истории Южного Урала. М. : Наука, 1967. 408 с.
15. Потемкина Т.М. Бронзовый век лесостепного Притобья. М. : Наука, 1985. 376 с.
16. Молодин В.И., Дураков И.А., Кобелева Л.С., Конева Л.А. Рыба в погребальной практике носителей андроновской (федоровской) культуры (по материалам могильника Тартас-1, Барабинская лесостепь, Западная Сибирь) // Археология, этнография и антропология Евразии. 2015. № 3 (43). С. 59–72.
17. Молодин В.И., Гришин А.Е. Памятник Сопка-2 на реке Оми. Культурно-хронологический анализ погребальных комплексов кротовской культуры. Новосибирск : ИАЭТ СО РАН, 2016. Т. 4. 452 с.
18. Молодин В.И. Бараба в эпоху бронзы. Новосибирск : Наука, 1985. 200 с.

Molodin Vyacheslav I. Institute of Archaeology and Ethnography of the Siberian Branch Russian Academy of Sciences (Novosibirsk, Russia); National Research Tomsk State University (Tomsk, Russia). E-mail: molodin@archaeology.nsc.ru

Durakov Igor A. Novosibirsk State Pedagogical University; Institute of Archaeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (Novosibirsk, Russia). E-mail: idurakov@yandex.ru

Kobeleva Liliya S. National research Tomsk state university (Tomsk, Russia); Institute of Archaeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (Novosibirsk, Russia). E-mail: lilyakobeleva@yandex.ru

BURIALS WITH THE BRONZE-CASTING EQUIPMENT OF THE ANDRONOVO (FEDOROVO) CULTURE OF THE TARTAS-1 BURIAL GROUND (CENTRAL BARABA)

Keywords: Western Siberia; Bronze Age; Andronovo culture; burial rite; technical ceramics.

The funeral rite of the Andronovo (Fedorovo) culture is rather stable and well-studied phenomenon. Generally, in the Andronovo (Fedorovo) culture funeral rite it is not typical for burial inventory to reflect professional identity of the deceased. However, a range of burials of the Tartas-1 burial grounds contain items related to bronze-casting. It brings them closer to the so-called “burials of foundry workers” common in the Seima-Turbino culture circle.

The study of this phenomenon is far from being completed, and the number of burials of the Andronovo (Fedorovo) culture from the Tartas-1 burial ground is constantly increasing. Though, now fairly objective conclusions can be made based on the amount of the work done (327 burials studied).

The main purpose of this article is to compile the most complete list of the burials of Andronovo (Fedorovo) culture containing bronze-casting equipment with the description of the context of the findings and the establishment of cause-and-effect relationships of placing them in a burial.

There have been found four burials containing individual items of foundry equipment at the Andronovo (Fedorovo) part of the Tartas-1 burial grounds by now.

One of these items is the sash of a stone casting mold for making jewelry. The objects casted in it have a wide range of analogies in the cultures of the Srubnaya-Andronovo world.

A fragment of a clay mold for the casting of two awls rectangular in cross-section was found in the burial of a child. The form is one-piece, disposable; it was molded from one piece of clay and broken when extracting finished castings.

There were found ceramic crucibles in two burials. One of them, a round-bottomed vessel with a small protrusion on the side, was decorated like a bird's head. Similar, but wooden vessels, made in the shape of figures of water birds are well known in the peat bogs of the Urals, belonging also to the Early Metal period.

Artifacts that can be interpreted as bronze-casting equipment in the burials of the Andronovo (Fedorovo) culture have been found for the first time. The burials of this culture of the Tartas-1 burial grounds are distinguished by a certain peculiarity caused by close contact with the local Late Krotovo (Cherno-Ozerye) population. The stability of the burial rite directly depends on how stable the social environment is. The stress of the Andronovo (Fedorovo) society was the result of its adaptation to new natural and climatic conditions of the Baraba forest-steppe and facing with indigenous ethnic formations. It led to a certain changes in the burial rite, the loss of some of its inherent elements and the acquisition of new ones borrowed from the local population. It should also be noted that the appearance of features of professional affiliation in the burial practice of the Andronovo (Fedorovo) culture became possible only with the presence of such social groups.

REFERENCES

1. Bochkarev, B.C. (1978) Pogrebeniya liteyshchikov epokhi bronzy (metodologicheskii peresmotr) [Burials of the Bronze Age casters (methodological revision)]. In: Stolyar, A.D. (ed.) *Problemy arkheologii* [Problems of Archeology]. Leningrad: Nauka. pp. 48–53.
2. Matyushchenko, V.I. & Lozhnikova, G.V. (1969) Raskopki mogil'nika u d. Rostovka bliz Omska v 1966–1969 gg. [Excavations of the burial ground near the village of Rostovka near Omsk in 1966–1969]. In: Matyushchenko, V.I. et al. *Iz istorii Sibiri. Polevye raboty 1969 g.* [From the history of Siberia. Field work in 1969]. Issue 2. Tomsk: Tomsk State University. pp. 18–34.
3. Molodin, V.I. (1983) Pogrebenie liteyshchika iz mogil'nika Sopka-2 [Burial of the caster from the burial Sopka-2]. In: Kiryushin, Yu.F. (ed.) *Drevnie gorniki i metallurgi Sibiri* [Ancient miners and metallurgists of Siberia]. Barnaul: Altai State University. pp. 96–109.
4. Besprozvanny, E.M., Korochkova, O.N. & Stefanov, V.I. (2011) Opisanie issledovannykh ob'ektov nekropolia Satyga XVI [Description of the studied objects of the Satyga XVI necropolis]. In: Trufanov, A.Ya. (ed.) *Satyga XVI: seyminsko-turbinskiy mogil'nik v taezhnoy zone Zapadnoy Sibiri* [Satyga XVI: Seima-Turbinsky burial ground in the taiga zone of Western Siberia]. Ekaterinburg: Ural'skiy rabochiy. pp. 11–20.
5. Molodin, V.I. & Durakov, I.A. (2018) Late Krotovo (Cherno-Ozere) Burials with Casting Molds from Tartas-1, Baraba Forest-Steppe. *Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii – Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*. 2(46). pp. 26–35. (In Russian). DOI: 10.17746/1563-0110.2018.46.2.025-034
6. Chemyakin, Yu.P. (1974) Poselenie epokhi bronzy Mirnyy-IV [Mirny-IV Bronze Age settlement]. In: Gening, V.F. & Matyushchenko, V.I. (eds) *Iz istorii Sibiri* [From the History of Siberia]. Vol. 15. Tomsk: Tomsk State University. pp. 50–55.
7. Epimakhov, A.V. (2012) New Data on Bronze Age Jewelry in the Southeastern Urals. *Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii – Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*. 1(49). pp. 82–87. (In Russian).
8. Kuzmina, E.E. (1994) *Otkuda prishli indoarii?* [Where did the Indo-Aryans come from?]. Moscow: Vostochnaya literatura.
9. Tatarinov, S.I. (2003) *Drevnie gorniki-metallurgi Donbassa* [Ancient miners-metallurgists of Donbass]. Slavyansk: Pechatnyy dvor.
10. Kupriyanova, E.V. (2008) *Ten' zhenshchiny: Zhenskiy kostyum epokhi bronzy kak "tekst": po materialam nekropoley Yuzhnogo Zaural'ya i Kazakhstana* [Shadow of a woman: Female costume of the Bronze Age as a “text”: based on materials from the necropolis of the Southern Trans-Urals and Kazakhstan]. Chelyabinsk: Avto Graf.

11. Usmanova, E.R. (2005) *Mogil'nik Lisakovskiy: fakty i paralleli* [The Lisakovsky burial ground: facts and parallels]. Karaganda; Lisakovsk: Karaganda State University.
12. Kolev, Yu.I. (2008) Ivanovskaya kul'tura pozdnego bronzovogo veka: kharakteristika kul'tury i problemy issledovaniya [The Ivanovo culture of the late Bronze Age: a characteristic of culture and the problems of research]. In: Kolev, Yu.I. et al. *Aktual'ne problemy arkheologii Urala i Povolzh'ya* [Topical problems of archeology of the Urals and Volga region]. Samara: Samara State University. pp. 208–240.
13. Avanesova, N.A. (1991) *Kul'tura pastusheskikh plemen epokhi bronzy Aziatskoy chasti SSSR (po metallicheskim izdeliyam)* [Culture of the pastoral tribes of the Bronze Age in the Asian part of the USSR (on metal products)]. Tashkent: Fan.
14. Salnikov, K.V. (1967) *Ocherki drevney istorii Yuzhnogo Urala* Essays on the Ancient History of the Southern Urals]. Moscow: Nauka.
15. Potemkina, T.M. (1985) *Bronzovyy vek lesostepnogo Pritobol'ya* [Bronze age of the Near Tobol forest-steppe]. Moscow: Nauka.
16. Molodin, V.I., Durakov, I.A., Kobeleva, L.S. & Koneva, L.A. (2015) Fish in the Burial Rite of Andronovo (Fedorovka) People, Based on Tartas-1 Cemetery. *Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii – Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*. 3(43). pp. 59–72. (In Russian).
17. Molodin, V.I. & Grishin, A.E. (1985) *Pamyatnik Sopka-2 na reke Omi. Kul'turno-khronologicheskiy analiz pogrebal'nykh kompleksov krotovskoy kul'tury* [Monument Sopka-2 on the Om River. Cultural and chronological analysis of the Krotov culture funerary complexes]. Vol. 4. Novosibirsk: SB RAS.
18. Molodin, V.I. (1985) *Baraba v epokhu bronzy* [Baraba in the Bronze Age]. Novosibirsk: Nauka.