

## ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ИСТОРИЯ

**УДК 903.02"673"(571.1)**

**В.А. Борисов, С.А. Ковалевский**

### **ТЕХНОЛОГИЯ КЕРАМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ВЕРХНЕЙ ОБИ В ЭПОХУ РАННЕЙ БРОНЗЫ**

Гончарство как отрасль первобытного хозяйства получило широкое распространение с эпохи неолита и продолжает свое существование на всех этапах развития человечества вплоть до этнографической современности [1, с.104]. Являясь, как правило, самым массовым археологическим материалом, керамика содержит в себе закодированную информацию об уровне развития техники, семейно-брачных институтах, этнокультурных контактах, идеологических представлениях, социально-экономических институтах древнего общества [2, с.3].

В последние десятилетия технологии древнего гончарного производства посвятили свои исследования А.А. Бобринский и ученики его школы: И.Г. Глушков, И.С. Гражданкина, А.В. Гребенщиков, О.В. Дьякова, И.С. Жущиховская, Е.Е. Кузьмина, О.Ю. Круг, Е.В. Ламина, Л.Н. Мыльникова, Э.В. Сайко, Н.Ф. Степанова, Т.М. Тепловодская и другие [3-15]. В результате были разработаны принципиальные подходы к изучению древней керамики, созданы исследовательские программы и методики, расширен исследовательский арсенал за счет привлечения в археологию методов естественных наук, получили развитие различные формы экспериментальной археологии, накоплен обширный материал по истории древнего гончарства на территории Восточной Европы, Средней Азии и Казахстана, Западной Сибири и Дальнего Востока.

Наиболее разработанными направлениями в керамистике являются: химия и минералогия глинистой основы черепка, рецептура керамических масс, способы формирования и обработка керамической емкости, техника орнаментирования древнего сосуда. К малоисследованным областям древнего гончарного производства можно отнести физико-механические свойства керамики, характеризующие качество глиняной посуды, взаимозависимость технико-технологических, орнаментальных, ритуально-погребальных и других этнокультурных традиций древних коллективов людей через взаимодействие гончарных традиций и т.п.

В настоящем исследовании сделана первая попытка осуществить качественный сравнительный анализ технологии гончарного производства у обитателей лесостепного Алтая, Новосибирского Приобья и Кузнецкой котловины, живших в конце III – II тыс. до н.э. Источниковая база исследования представлена сериями образцов глиняной посуды из памятников елунинской и самусьской археологических культур. Елунинские памятники – могильник Телеутский Взвоз-1 и поселение Березовая Лука были исследованы алтайскими археологами в лесостепном Алтае и датированы, соответственно, XVIII–XVII вв. до н.э. и концом III – первой третью II тыс. до н.э. [16-20]. Самусьские памятники – могильник Крохалевка-7А, а также поселения Крохалевка-36 (Новосибирское Приобье) и Усть-

канда-2 (Кузнецкая котловина) были датированы XV–XIII вв. до н.э. [21-23].

В ходе исследований были использованы авторские методики определения плотности, пористости, степени водопоглощения и твердости керамики по методу Бринелля, осуществляемые инструментальным способом, графирования твердости стенок древних сосудов в попечечном разрезе, позволяющие определять условия и режим обжига керамических изделий, определения температуры обжига посредством диаграммы зависимости твердости керамики от температуры прокаливания и другие. Для сравнительного анализа качественных показателей древней глиняной посуды впервые разработана и апробирована типологическая классификация ее физико-механических свойств [24-30].

#### **Елунинская глиняная посуда**

Для технологических исследований елунинской керамики были отобраны фрагменты 74 сосудов, из них 24 – из могильника Телеутский Взвоз-1 и 50 – из поселения Березовая Лука. Орнаментированы 67 керамических образцов. Процентное соотношение орнаментов (учитывались только орнаментированные фрагменты) выглядит следующим образом: «шагающая гребенка» – 49,3%, «отступающая палочка» – 50,1%, «гребенчатая качалка» – 14,9%, по одному фрагменту представлены сочетания «шагающая гребенка» + «отступающая палочка» и «шагающая гребенка»

+ «гребенчатая качалка». Семь фрагментов елунинских сосудов не орнаментированы. Преобладающей техникой орнаментации является накольчато-отступающая.

Основными цветами поверхностей исследованных сосудов являются оттенки коричневого: светло-коричневый, серо-коричневый, красновато-коричневый, собственно коричневый, темно-коричневый, глинисто-желтый. Серый цвет поверхностей некоторых фрагментов вызван минеральным налетом, образовавшимся в результате археологизации черепков. Разломы 77% елунинских сосудов имеют зональную окраску – красноцветные поверхностные слои разной толщины и черную (серую) середину. Разломы девяти сосудов полностью черные (темно-серые), восьми – полностью красноцветные.

Ритуально-погребальная и поселенческая керамика исследованных елунинских памятников изготавливается на основе применения естественно-запечеченных, хорошо ожелезненных лессовых глин и суглинков, обладающих достаточно высокими гончарными свойствами.

Основными примесями в тесте исследованных фрагментов являются песок, дресва, шамот, а также слюда и пережженная кость в незначительном количестве.

Пылевидный (<0,05 мм), мелкозернистый (0,05-0,25) и среднезернистый (0,25-0,5) песок, представляющий собой зерна прозрачного кварца и полевого шпата, содержится во всех керамических образцах и является естественной примесью. Крупнозернистый (0,5-1 мм) песок отмечен в тесте 82,4% образцов. Часть данной примеси, имеющей слабоокатанные и грубообломочные зерна, аналогична песку меньших размерных рангов и может быть отнесена к естественной. Не вызывает сомнения искусственный характер крупнозернистого песка, представленного сильно-

окатанными зернами речного происхождения и дробленым кварцитом. Наличие слабоокатанных и грубообломочных форм зерен естественного песка в тесте одного сосуда, возможно, является свидетельством использования древними гончарами двух типов глинистого сырья с целью улучшения его гончарных свойств.

Дресва встречается в 86,5% исследованных керамических образцов. В глиняном тесте 43 фрагментов данная примесь представлена серым и молочно-белым кварцем аллювиального происхождения, речным микрогалечником и дроблеными кварцитовыми породами, что выдает ее искусственный характер. В остальных образцах зерна дресвы имеют разную степень окатанности, встречаются в незначительном количестве и аналогичны песку естественного происхождения. Размеры зерен дресвы варьируют от 1 до 5 мм, но преобладающим размером является 1-3 мм.

Шамот отмечен в глиняном тесте 63,5% исследованных фрагментов елунинских сосудов. Размеры зерен – от пылевидных до 5-6 мм. Но преобладают размеры 1-3 мм. По цветовой гамме зерен шамота елунинская керамика делится на три типа:

- 1) керамика с черным (серым, темно-серым) шамотом – 54,2%;
- 2) керамика с красноцветным шамотом – 20,8%;
- 3) керамика со смешанным шамотом – 25%.

Внутри зерен крупного шамота отмечены мелкие зерна сходного шамота. Вся шамотная цепочка содержит песок в виде примеси. Замеры твердости некоторых крупных зерен черного и красноцветного шамота показали их физико-механическое сходство с керамикой елунинской посуды. Вероятно, для изготовления шамота использовался бой елунинских сосудов.

Мелкие фрагменты пережженных и раздробленных кос-

тей размером 2-5 мм встречаются в тесте пяти исследованных сосудов в незначительном количестве. Также в незначительном количестве в виде отдельных чешуек и, в одном случае, в виде крупного зерна размером 4-5 мм присутствует в тесте 17 елунинских образцов слюда.

По рецептуре керамических масс елунинская посуда могильника Телеутский Взвоз-1 и поселения Березовая Лука разделяется на три типа:

- 1) шамотная – 41 сосуд (55,4%);
- 2) песчано-дресевая – 26 сосудов (35,1%);
- 3) смешанная (9,5%).

В целом, технология елунинского керамического производства исследованных археологических памятников характеризуется смешанной шамотно-дресевянной традицией.

Конструирование елунинской глиняной посуды осуществлялось ленточным способом. Сосуды изготавливались из лент шириной 4-4,5 см и толщиной 0,7-0,8 см. Ленты накладывались друг на друга «внахлест». Верхняя лента примазывалась к внутренней поверхности нижней ленты, длина спая составляла 2,5 см. Спай изнутри пропадался округлой палочкой через определенное расстояние. Если бы следы подобных «шипов» не устранились затем гончаром, то на наружной поверхности сосуда оставались бы выпуклые «жемчужины», а на внутренней – ямки. Возможно, «жемчужины», как и ямки, характерные орнаментальные элементы последующих эпох, ведут свое происхождение от технологических приемов скрепления лент сосуда.

Изготовление днищ елунинских сосудов осуществлялись из одного куска глиняного теста, раскатанного в круглую лепешку. Края донышка загибались вверх и, к внутренней поверхности этих бортиков примазывалась первая лента туловы. Донышко первоначально было округлым, затем уплощалось.

Преобладающим способом обработки наружных поверхностей елунинских банок являлась гладкая затирка сырьем материалом (шерсть, трава, ткань и т.п.) по предварительно выровненной поверхности – 64,9% случаев. Остальные сосуды небрежно затерты грубой травой, твердым инструментом, узким «шпателем», рукой – 35,1%. В результате подобной обработки поверхности имеют многочисленные неровности, царапины, трещины, задиры глины, пустоты.

Внутренние поверхности сосудов выравнивались «шпателем», гребенкой, твердым инструментом с неровным рабочим краем, грубой травой. Последующей затирки часто не производилось. Если производилась сырая затирка, то, как правило, грубым материалом по неровной поверхности.

Большая часть исследованных елунинских сосудов (61,4%) обжигалась в окислительной среде при свободном доступе атмосферного кислорода. При этом восемь сосудов получили полную температурную экспозицию что составило 21,1% от количества сосудов, обжигавшихся в окислительной среде. В 44,6% случаев керамические изделия во время обжига стояли устьем вниз.

38,6% сосудов обжигались в восстановительной среде без доступа кислорода. Пленочные красноцветные поверхности этих сосудов образовались в результате кратковременного воздействия кислорода на еще раскаленную керамику во время завершающей стадии обжига.

Практически вся елунинская посуда обжигалась в низкотемпературном режиме в интервале  $t^{\circ} = 350-720^{\circ}$  С (средняя температура обжига  $450-500^{\circ}$  С). Большая часть исследованных сосудов (78,1%) прокаливалась в течение 20-40 минут рабочего времени. В целом обжиг елунинской глиняной посуды можно охарактеризовать как длительный, низкотемператур-

ный.  
По плотности большинство исследованных елунинских образцов (54,8%) можно отнести к третьему типу (керамика с низкой плотностью – менее 1,7 г/см куб.). Меньшая часть исследованных сосудов (35,6%) относится ко второму типу (плотная керамика – 1,7-1,9 г/см куб.). Только 9,8% фрагментов относятся к первому типу (очень плотная керамика – свыше – 1,9 г/см куб.). Средний показатель (1,68 г/см куб.) характеризует елунинскую керамику как обладающую низкой плотностью.

По пористости большую часть елунинской посуды (63%) можно отнести ко второму типу (керамика со средней пористостью – 20-30%). Значительно меньшая часть керамических фрагментов (29,3%) обладает свойствами, позволяющими отнести ее к первому типу (керамика с высокой пористостью – свыше 30%). Только 8,2% изученных фрагментов относятся к третьему типу (керамика с низкой пористостью – менее 20%). Средний показатель (28,7%) указывает на среднюю пористость исследованных сосудов.

По степени водопоглощения 75,3% елунинских сосудов относится ко второму типу (керамика со средней степенью водопоглощения – 10-20%). К первому типу (керамика с высокой степенью водопоглощения – более 20%) относятся 19,2% исследованной посуды; к третьему типу (керамика с низкой степенью водопоглощения – менее 10%) – только 5,5% изделий. Средний показатель (17,5%) демонстрирует среднюю степень водопоглощения елунинской керамики.

По твердости керамика всех исследованных образцов относится к третьему типу (мягкая – менее 100 НВ). Средний показатель – 71,2 НВ.

### *Самусьская глиняная посуда*

Для технологических исследований была отобрана се-

рия, представленная 38 фрагментами самусьских сосудов. Из материалов поселения Крохалевка-7А было отобрано восемь фрагментов, могильника Крохалевка-36 – девять фрагментов, а поселения Устьканда-2 – 21 фрагмент.

Основными цветами поверхностей исследованных сосудов являются оттенки коричневого: яркий красно-коричневый (31,6%), светло-коричневый (7,9%), глинисто-желтый (10,5%).

Разломы 50% самусьских сосудов полностью красноцветные, 36,8% – черные (серые), 13,2% – зональные (красноцветные поверхностные слои разной толщины и черная или темно-серая середина). Поверхности 13 исследованных сосудов имеют следы сильной копоти и нагара, четырех – характерную пятнистость, вызванную костровым обжигом.

Большинство самусьских сосудов было орнаментировано в традициях накольчато-отступающей техники. Характерными элементами орнамента являются: вертикально поставленная отступающая лопатка, вертикальная, гладкая качалка, прямые горизонтальные и волнистые желобки, отступающая палочка, уголковые оттиски отступающей лопатки, сплошные оттиски гребенки и т.д. Сосуды имели баночную форму с округлым уплощенным дном.

Ритуально-погребальная и поселенческая керамика из исследованных самусьских памятников изготавливала на основе применения естественно запесоченных, хорошо ожелезненных, обладающих высокими гончарными свойствами суглинков и глин лесового происхождения.

Основными примесями в тесте исследованных сосудов являются песок и дресва, а также шамот, слюда и органика в незначительном количестве.

Пылевидный, мелко- и среднезернистый песок, представляющий собой прозрачные

зерна кварца и полевого шпата, в небольшом количестве присутствует во всех исследованных керамических образцах. Количественная стабильность и равномерное распределение на поверхности шлифов данной примеси свидетельствует об ее естественном характере. Обращает на себя внимание неоднородность зерен среднезернистого песка по форме. Одна часть зерен имеет слабоокатанную форму, другая – сильноокатанную. Возможно, это является свидетельством использования двух типов глинистого сырья.

Крупнозернистый песок содержится в тесте 68,4% исследованных образцов. Его также можно разделить на два типа: слабо- и сильноокатанный, грубообломочный с прямыми и острыми углами. В количественном отношении преобладает первый тип. Слабо- и сильноокатанный песок аналогичен песку низших размерных рангов и может быть отнесен к разряду естественных примесей. Грубообломочный крупнозернистый песок встречается в 50% исследованных образцов. Есть все основания считать данную примесь искусственной.

Дресва является основной искусственной примесью в teste большинства исследованных самусьских сосудов (92,1% от общего количества образцов). Размеры зерен варьируют от 1 до 7 мм, но преобладающим является размер 1-3 мм. Количественное соотношение данной примеси от 3-6% до 30-35%. По форме зерен дресва подразделяется на два типа: слабо- и сильноокатанная, грубообломочная. Минеральный состав второго типа – молочно-белый и розовый (иногда серый) кварцит. Второй тип значительно преобладает в количественном отношении. Не вызывает сомнений применение механического воздействия (дробления), с помощью которого изготавливались грубообломочная дресва.

В глиняном teste 17 самусьских сосудов отмечена в

незначительном количестве слюда с размерами чешуек менее 0,05 мм. Девять исследованных керамических фрагментов содержали шамот темно-серого, серого, черного и красно-коричневого цветов с размерами зерен от 0,5 до 4 мм в количестве 1-4%. Только один образец из материалов поселения Устьканда-2 имел шамот в качестве основной искусственной примеси в количестве 15-17%. В глиняном teste двух исследованных сосудов отмечены негативы фрагментов сгоревшей травы. В целом, технология самусьского керамического производства исследованных археологических памятников укладывается в рамки песчано-дрессвяной традиции.

Основным способом формирования исследованных самусьских емкостей являлся жгутовой налеп. Выявлено три способа крепления глиняных жгутов друг к другу. Первый – валики диаметром 0,8-1 см накладывались друг на друга с последующим перемещением излишков глины на швы по направлению сверху вниз на наружной поверхности, и снизу вверх – на внутренней. Второй – жгуты диаметром 0,6-0,7 см накладывались друг на друга и слегка придавливались, швы замазывались глиной, аналогично той, из которой изготавливались жгуты. Третий – жгуты накладывались друг на друга, затем швы замазывались перемещением глины верхнего жгута вниз по наружной и внутренней поверхностям. Значительно реже встречается комбинированный способ формирования самусьских сосудов. Тулово таких емкостей изготавливалось из лент, а срез венчика оформлялся валиком.

Выравнивание поверхностей сосудов осуществлялось с помощью твердого инструмента, напоминающего узкий шпатель. Окончательная затирка наружной поверхности производилась мягким сырьем материалом (травой, шерстью, паль-

цами рук), при этом движения были как горизонтальными, так и вертикальными. Отмечается небрежность выполнения данной операции. На поверхностях исследованных сосудов много царапин, нитевидных трещин, водяных пор, формовочных пустот, задиров глины и другого брака. Большая часть внутренних поверхностей после выравнивания шпателем не затиралась.

Большинство исследованных самусьских сосудов (63,2%) обжигалась в окислительной среде при свободном доступе атмосферного кислорода. При этом 19 сосудов получили полную температурную экспозицию, что составило 79,2% от числа сосудов, обжигавшихся в окислительной среде. Два сосуда во время обжига стояли устьем вниз. 36,8% самусьских керамических изделий обжигалось в восстановительной среде без доступа кислорода.

Все самусьские сосуды обжигались в низкотемпературном режиме от 380° С до 730° С (средняя температура обжига 480-530° С). Большая часть исследованных сосудов (57,9%) прокаливалась в течение очень длительного времени – более 40 минут. Об этом говорят полностью красноцветные разломы образцов. Остальные сосуды прокаливались в течение 20-40 минут рабочего времени. В целом, обжиг самусьской глиняной посуды можно охарактеризовать как очень длительный, низкотемпературный.

По плотности керамики 50% самусьских сосудов относятся ко второму типу, 44,7 – к первому типу, а 5,3 – к третьему. Средний показатель (1,87 г/см куб.) демонстрирует плотный (близкий к очень плотному) характер самусьской керамики.

По пористости керамики 76,3% самусьской посуды относится ко второму типу, 13,2 – к первому типу, а 10,5 – к третьему. Средний показатель (26,3%) демонстрирует среднюю пористость самусьской

керамики.

По степени водопоглощения керамики 89,7% исследованных сосудов относятся ко второму типу, 10,3 – к третьему типу. Средний показатель (14,1%) свидетельствует о средней степени водопоглощения самусьской посуды.

По твердости керамика всех исследованных самусьских сосудов относится к третьему типу. Средний показатель составляет 74,3 НВ.

### *Общие выводы*

1. Елунинские и самусьские гончары использовали сходное сырье для изготовления своей керамической посуды – лессовые глины и суглинки, характерные для лесостепной и степной зон юга Западной Сибири [2, с.92; 10, с.71]. Существенные различия заключаются в технологии обработки сырья. Наши лабораторные исследования показывают, что плотность керамики прямо зависит от качества подготовки глинистой основы – длительного вымачивания, вымораживания, промина глины. Исходя из этого, можно сделать вывод о более высоком мастерстве самусьских гончаров в части подбора и предварительной обработки глиняного сырья. Об этом свидетельствует более высокая плотность самусьской керамики (1,87 г/см куб.) по сравнению с елунинской (1,68 г/см куб.).

2. Рецептуры керамических масс елунинской и самусьской глиняной посуды принципиально различаются. Елунинские гончары в качестве искусственных примесей использовали шамот и дресвяной песок, самусьские – только дресву. Исследователи древнего керамического производства неоднократно обращались к проблеме смешанных рецептур, считая их свидетельством смешанного состава населения [2, с.95; 3,

с.94]. Наши исследования саргатской и гороховской керамики эпохи раннего железа Рафайловского городища подтверждают правильность данной гипотезы [29, с.193-203]. Высока вероятность многокомпонентного характера елунинского населения лесостепного Алтая, в отличие от самусьского, которое является однородным.

3. Существенно различаются способы формирования керамических контейнеров у елунинских и самусьских гончаров. Елунинские сосуды изготовлены ленточным способом с применением «шипов» для усиления скрепления спаев. Самусьские банки и горшки конструировались методом жгутового налепа, который в редких случаях сочетался с ленточным налепом. И.Г. Глушков отмечал, что в районах, где самусьцы контактировали с кротовцами, часть самусьских сосудов была сделана по кротовской технологии ленточным способом [2, с.105]. Большое сходство демонстрируют способы обработки поверхностей сырых сосудов двух археологических культур. И елунинские, и самуськие гончары выравнивали поверхности глиняных изделий твердыми инструментами – гребенкой, «шпателем», костью, камнем, грубой травой, с последующей затиркой мягким сырьем материалом – мягкой травой, шерстью, тканью, пальцами рук. Очень высок процент сосудов, отличающихся небрежностью обработки. В эпоху ранней бронзы на Верхней Оби не были известны лощение, ангобирование или окраска керамических изделий.

4. Обжиг елунинской и самусьской глиняной посуды отличается существенным сходством. 61,4% елунинских и 63,2% самусьских сосудов обжигались в окислительной среде при свободном доступе атмосферного

кислорода. Единой является и температура обжига керамических изделий елунинской (450-500° С) и самусьской (480-530° С) культур. Видимо, низкотемпературный обжиг представлял собой эпохальное явление в период ранней бронзы Западной Сибири. Самусьская керамика отличается от елунинской более длительным обжигом – более 40 минут рабочего времени (57,9% случаев) и более выраженными признаками кострового обжига. Но эти отличия не меняют общей картины технологического сходства режима обжига, существовавшего у елунинцев и самусьцев.

5. По качеству изготовления елунинская и самусьская глиняная посуда очень близки, за исключением плотности, которая значительно выше у самусьских сосудов. Несколько меньшая пористость и степень водопоглощения, а также чуть более высокая твердость самусьской керамики является следствием более качественного приготовления глиняного теста и последующего обжига. Несмотря на то, что самусьская глиняная посуда выглядит несколько более качественной по своим физико-механическим свойствам, она типологически соответствует низкому технологическому уровню гончарного производства.

6. Сравнительный анализ елунинского и самусьского керамического производства показывает, что эти археологические культуры не имеют общих генетических корней. Близкое сходство некоторых качественных показателей керамики исследованных памятников лишь демонстрирует общий низкий уровень техники гончарства народов юга Западной Сибири в эпоху ранней бронзы.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Кузнецова Э.Ф., Тепловодская Т.М. Древняя металлургия и гончарство Центрального Казахстана. –

- Алматы, 1994. – 143 с.
2. Глушков И.Г. Керамика как исторический источник. – Новосибирск, 1996. – 327 с.
  3. Бобринский А.А. Гончарство Восточной Европы. – М., 1978. – 172 с.
  4. Бобринский А.А. Методика изучения организационных форм гончарного производства // Керамика как исторический источник. – Новосибирск, 1989. – С.27-32.
  5. Гражданкина И.С. Методика химико-технологического исследования древней керамики // Методы естественных и технических наук в археологии. – М., 1965. – С.152-160.
  6. Гребенников А.В. Рецептуры формовочных масс, в практике керамистов урильской культуры // Проблемы технологии древнейших производств. – Новосибирск, 1990. – С.120-139.
  7. Дьякова О.В. Происхождение, формирование и развитие средневековых культур Дальнего Востока (по материалам керамического производства). – Владивосток, 1993. – 175 с.
  8. Жущиховская И.С., Залицак Б.А. Вопросы изучения сырья и формовочной массы древней керамики юга Дальнего Востока // Древняя керамика Сибири. – Новосибирск, 1990. – С.114-157.
  9. Жущиховская И.С. Очерки истории древнего гончарства Дальнего Востока России. – Владивосток, 2004. – 311 с.
  10. Ламина Е.В., Лотова Э.В., Добрецов Н.Н. Минералогия древней керамики Барабы. – Новосибирск, 1995. – 125 с.
  11. Мыльникова Л.Н. Сушка и обжиг неолитической керамики поселения Кондон (Нижний Амур) // Материальная культура и проблемы археологической реконструкции. – Новосибирск, 1991. – С.93-103.
  12. Кузьмина Е.Е. Гончарное производство у племен андроновской культурной общности (об одном аспекте проблемы происхождения индо-иранцев) // Восточный Туркестан и Средняя Азия в системе культур Древнего и Средневекового Востока. – М., 1986. – С.152-182.
  13. Сайко Э.В. Техника и технология керамического производства Средней Азии в историческом развитии. – М., 1982. – 210 с.
  14. Круг О.Ю. Применение петрографических методов для исследования силикатов (технических материалов) в археологии // Методы естественных и технических наук в археологии. – М., 1963. – С.42-43.
  15. Цетлин Ю.В. Некоторые особенности технологии гончарного производства в бассейне Верхней Волги в эпоху неолита // Советская археология. – М., 1980. – №4. – С.9-15.
  16. Кирюшин Ю.Ф., Тишкин А.А., Грушин С.П. Погребально-поминальный комплекс эпохи ранней бронзы на памятнике Телеутский Взвоз-1 // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск, 1998. – С.250-252.
  17. Кирюшин Ю.Ф., Тишкин А.А., Грушин С.П. Краткие итоги археологического изучения памятников эпохи ранней бронзы Березовая Лука и Телеутский Взвоз-1 // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск, 1999. – С.391-396.
  18. Кирюшин Ю.Ф., Тишкин А.А., Грушин С.П. Сведения о раскопках грунтового могильника эпохи ранней бронзы Телеутский Взвоз-1 // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск, 2000. – С.297-302.
  19. Кирюшин Ю.Ф., Грушин С.П., Тишкин А.А. Погребальный обряд населения эпохи ранней бронзы Верхнего Приобья (по материалам грунтового могильника Телеутский Взвоз-1). – Барнаул, 2003. – 333 с.
  20. Тишкин А.А. Комплексный подход в изучении памятника Березовая Лука // Северная Азия в эпоху бронзы (пространство, время, культура). – Барнаул, 2002. – С.183-186.
  21. Савин А.Н., Сумин В.А. Самусьская культура в крохалевском археологическом микрорайоне // Наследие древних и традиционных культур Северной и Центральной Азии. – Том 1. – Новосибирск, 2000. – С.151-152.
  22. Титова М.Н., Сумин В.А. Открытие могильника самусьской культуры в Крохалевском археологическом микрорайоне // Вестник археологии, антропологии и этнографии. Вып. 4. – Тюмень, 2002. – С.77-84.
  23. Борисов В.А., Илюшин А.М. Отчет об аварийных археологических раскопках Кузнецкой комплексной археолого-этнографической экспедиции на поселении Устьканда-2 в 2003 году. – Кемерово, 2004. – 14 с.
  24. Борисов В.А. Определение твердости керамики по методу Бринелля // Керамика как исторический источник. – Тобольск, 1996. – С.12-15.
  25. Борисов В.А. Определение твердости керамики по методу Бринелля и лабораторное моделирование шамотосодержащей керамики // Вопросы археологии Северной и Центральной Азии. – Кемерово-Гурьевск, 1998. – С.239-250.
  26. Борисов В.А. Физико-механические свойства еловской керамики // Пространство культуры в археолого-этнографическом измерении. Западная Сибирь и сопредельные территории. – Томск, 2001. – С.16-18.
  27. Борисов В.А. Технологические особенности керамической посуды ирменского поселения Красная Горка-1 // Северная Азия в эпоху бронзы (пространство, время, культура). – Барнаул, 2002. – С.160-163.

28. Борисов В.А. Технологические особенности глиняной посуды эпохи ранней бронзы с памятника Телеутский Взвоз-1 // Кирюшин Ю.Ф., Грушин С.П., Тишкин А.А. Погребальный обряд населения эпохи ранней бронзы Верхнего Приобья (по материалам грунтового могильника Телеутский Взвоз-1). – Барнаул, 2003. – С.199-214.
29. Борисов В.А., Матвеева Н.П., Чикунова И.Ю. Опыт изучения технологических особенностей и функционального назначения посуды саргатского населения Рафайловского археологического комплекса // Вестник археологии, антропологии и этнографии. Вып. 4. – Тюмень, 2002. – С.193-203.
30. Илюшин А.М., Ковалевский С.А., Борисов В.А. Поселение Саратовка-6 // Историко-культурное наследие Северной Азии. – Барнаул, 2001. – С.20-28.

□ Авторы статьи:

Борисов Виктор Александрович - аспирант каф. археологии, этнографии и источниковедения Алтайского Государственного университета	Ковалевский Сергей Алексеевич - канд. истор. наук, доц. каф. отечественной истории, теории и истории культуры
---	---