РОССИЙСКАЯ АРХЕОЛОГИЯ, 2020, № 2, с. 45–59

ПЕТРОВСКАЯ И АЛАКУЛЬСКАЯ КЕРАМИКА ПОСЕЛЕНИЯ МОЧИЩЕ В ЮЖНОМ ЗАУРАЛЬЕ

© 2020 г. С.А. Григорьев[1,*], Н.П. Салугина[2,]**

[1]Институт истории и археологии УрО РАН, Челябинск, Россия
[2]Самарский государственный институт культуры, Россия

[*]E-mail: stgrig@mail.ru
[**]E-mail: nsalug@gmail.com

Поступила в редакцию 27.05.2019 г.

В статье рассматривается соотношение петровских и раннеалакульских керамических комплексов поселения Мочище в Южном Зауралье. Во введении и в первой части обсуждается содержание терминов “петровский” и “раннеалакульский”, а также стратиграфическое соотношение соответствующих керамических типов. Во второй части публикуется их сравнительный анализ и проводится сопоставление с материалами других памятников. Делается вывод о значительной типологической разнице, не позволяющей рассматривать эти типы в качестве генетически связанных. Раннеалакульская керамическая традиция, как и петровская, имеет большее сходство с синташтинской и формировалась, вероятно, на ее основе. В третьей части охарактеризованы гончарные традиции рассматриваемых групп населения. Выявлена значительная близость производственных навыков по всем ступеням производства. В результате делается вывод о сложении алакульского гончарства преимущественно на синташтинской основе.

Ключевые слова: Зауралье, эпоха бронзы, раннеалакульская и петровская керамика, орнаментация, технология изготовления.

DOI: 10.31857/S086960630009072-8

В исследованиях, посвященных изучению андроновской культурно-исторической общности, определение хронологического соотношения петровской и алакульской культур особых затруднений не вызывало. Было очевидно, что алакульская культура позже петровской и формируется на ее основе (Зданович, 1983). В свою очередь, петровская культура сформировалась на основе синташтинской. Затем была высказана гипотеза о том, что многие черты алакульской культуры выводимы из синташтинской (Матвеев, 1998. С. 348–352; Григорьев, 1999. С. 145, 146). Недавно было показано, что алакульская культура формируется уже в синташтинское время, синташтинский компонент принимал участие в ее формировании, и подобный подход не исключен для петровской культуры. В качестве дополнительной подосновы для обеих культур предполагался восточноевропейский компонент (Григорьев, 2016).

С этим связана еще одна проблема, терминологическая. Часто петровские памятники называются “раннеалакульскими” (Виноградов, 2011. С. 144). Очевидно, что в случае синхронизации этих культур подобная терминология неприемлема. В действительности же проблема гораздо серьезней и запутанней (подробнее см. Григорьев и др., 2018. С. 135–137). Поскольку какие-то различия между обсуждаемыми сегодня “синташтоидными/петровскими” и “кулевчинскими/петровскими” комплексами проявляются лишь на статистическом уровне, дать дефиницию каждому отдельному фрагменту оказывается нереальным. И при обработке материалов поселения Мочище весь постсинташтинский (не алакульский) комплекс именовался “петровским”, включая керамику, имеющую синташтинские черты.

Но возможность параллельного формирования алакульских и петровских керамических традиций на синташтинской и восточноевропейской основе допускает и возможность взаимодействия этих традиций на стадиях формирования и развития. Для территорий Казахстана петровская традиция была основой для последующего формирования алакульской традиции развитого этапа (под воздействием лесостепной раннеалакульской традиции). Но в лесостепном Зауралье, где зарождался

алакульский стереотип, ситуация сложнее. Публикуемые керамические материалы пос. Мочище позволяют получить дополнительную информацию по этой проблеме. Надо иметь в виду, что алакульские материалы поселения относятся к раннеалакульскому этапу и отражают зарождение и раннее развитие традиции. На развитие керамического комплекса классической алакульской культуры оказывала, вероятно, влияние и федоровская традиция. Это более сложный процесс, по-разному проявлявшийся на отдельных территориях.

Стратиграфия и хронология

Поселение Мочище I расположено к югу от Челябинска, в зауральской лесостепи (Григорьев и др., 2018). Слои эпохи бронзы объединены в три стратиграфических периода: раннеалакульский, черкаскульский и саргаринско-алексеевский, но большинство жилищ и основная масса материала относятся к первому. В его рамках выделено два горизонта. К первому были отнесены погребенная почва, оборонительный ров и ямы, функционировавшие на этапе строительства поселка. Ко второму – алакульские жилища и зольники. Мы не будем на этом останавливаться подробнее, поскольку материалы опубликованы (Григорьев и др., 2018. С. 100–103; Григорьев, 2019). В контексте настоящей работы необходимо подчеркнуть, что алакульский материал присутствует с самого начала и нет ни одного объекта или фрагмента слоя, который можно было бы назвать петровским. Петровская керамика тоже присутствует с самого начала и является дополнением к алакульской керамике. Но если убрать поздние примеси, то от горизонта 1 к горизонту 2 доля петровской керамики снижается с 32.66 до 11.73%. Более поздняя федоровская примесь появляется в финале существования алакульского поселка. Поэтому мы обсуждаем относительно чистый раннеалакульский комплекс с примесью синхронного петровского и петровско-синташтинского материала. При этом радиоуглеродные даты алакульского комплекса довольно ранние: 3700±65, 3670±55, 3690±45, 3710±75 (СОАН-7315–7318). В калиброванных значениях они соответствуют XXII–XXI вв. до н.э. С применением AMS-дат этот интервал будет смещаться в XX–XVIII вв. до н.э., но для текущего обсуждения принципиально то, что этот раннеалакульский интервал соответствует интервалу дат синташтинской культуры степной зоны, и в его рамках сосуществуют петровский и алакульский керамические типы (Григорьев, 2016. С. 49; 2018. С. 50–52).

Типы орнаментации и орнаментальные техники

Петровская керамика. Ранняя группа керамики поселения отличается сочетанием петровских и синташтинских черт. Она включает остроребериые сосуды горшечно-баночной формы с широкой горловиной и конусовидным туловом. Типичны елочные орнаменты, выполненные широкими желобками по нижней части тулова. Другой ведущей техникой нанесения орнамента являлся гладкий штамп. Более 8% приходится на более узкие и выраженные желобки и вдавления различных форм. Из фигур орнамента доминируют вертикальная “елка”, горизонтальные зигзаги и линии; им уступают заштрихованные треугольники (рис. 1, *1–4*; табл. 1).

Для посуды этой группы характерны отпечатки ткани на внутренней поверхности и такие детали, как уступ, ребро или уступ-ребро, расположенные при переходе от шейки к тулову сосуда, “воротничок” под венчиком.

Таблица 1. Техника орнаментации керамики поселения Мочище (%)

Table 1. Pottery ornamentation technique at the settlement of Mochishche (%)

Техника орнаментации	Широкие желобки	Желобок	Гладкий штамп	Гребенка	Протащенная гребенка	Каннелюры	Резной	Насечки	Вдавления	Каплевидные вдавления	Угловые вдавления	Полукруглые вдавления	Овальные вдавления	Треугольные вдавления	Расчесы	Пальцевые вдавления	Двузубый штамп	Шнур	Ногтевые вдавления
Петровка	26.83	8.54	43.9	2.44	3.66	0	4.88	1.22	4.88	0	0	0	2.44	0	0	1.22	0	0	0
Алакуль	0	0.13	15.39	16.58	51.18	0.26	5.00	1.18	1.45	0.13	6.18	0.26	0.39	0.39	0.39	0.39	0.13	0.39	0.13

Одним из диагностических признаков синташтинской керамики степи являются рельефные орнаменты, в первую очередь налепные шишечки, валики и широкие желобки, формирующие валики. В коллекции поселения из этого списка присутствуют лишь желобки. Поэтому ранняя группа поселения имеет больше сходства с петровской керамикой, чем с синташтинской. Но по остальной орнаментальной технике ситуация не столь ясна, поскольку в этой группе доминирует гладкий штамп (44%) и ему уступают резной орнамент и вдавления (по 5%). Роль гребенчатого штампа незначительна (2.4%). Гладкий штамп типичен для синташтинской керамики. В петровской керамике он хорошо представлен в зауральских коллекциях, но меньше – в коллекциях Притоболья и Казахстана, где чаще используется резная техника. С другой стороны, для синташтинской керамики характерно широкое использование гребенчатого штампа, что менее свойственно петровской посуде (подробнее см. Григорьев и др., 2018. С. 109–110). Поэтому по орнаментальным техникам ранний комплекс поселения близок синташтинскому, но не идентичен ему. Он ближе петровскому комплексу поселения Устье, но имеет некоторые отличия от петровских комплексов Казахстана.

На то же указывает анализ фигур орнамента (табл. 2). На керамике Мочища они просты, а набор беден: “елка”, зигзаги, линии, реже треугольники, единичны иные фигуры. Это в целом соответствует петровской орнаментации. Однако елочная орнаментация хотя и присутствует в петровских комплексах, но в меньшей доле, чем на Мочище. В противоположность этому синташтинский набор фигур богат и формирует нарядные композиции. В нем шире распространены геометрические фигуры, встречаются криволинейные узоры, что отлично от керамики Мочища, хотя доля елочных орнаментов вполне сопоставима. В петровской керамике мы видим эволюцию в сторону упрощения, и это соответствует нашей ситуации (подробнее см. Григорьев и др., 2018. С. 110–111).

Проблема в том, что в любой синташтинской коллекции есть сосуды, которые типичны для петровских коллекций. Многие детали (уступ, ребро, уступ-ребро) находят параллели среди синташтинских, петровских и алакульских комплексов. Но уступ характерен в большей степени для алакульской керамики; ребро, как и уступ-ребро, присутствует во всех трех вышеназванных комплексах, хотя последний признак более характерен для так называемой “кулевчинской” керамики. Для этой же керамики характерны “воротнички” под венчиком и отсутствие на внутренней его стороне типичного для синташтинской посуды ребра. Два последних признака нельзя считать абсолютными (см. обсуждение Григорьев и др., 2018. С. 108), но они могут рассматриваться в качестве культурно-хронологического признака на уровне тенденции. Отталкиваясь от этого, мы можем говорить, что керамика ранней группы Мочища не имеет синташтинских признаков, она – петровская.

В степной зоне Зауралья эта посуда имеет аналоги в типах IА и IБ, куда включены постсинташтинские петровские и кулевчинские сосуды (Алаева, 2015. С. 132, 133. Рис. 52, 53),

Таблица 2. Фигуры орнамента керамики поселения Мочище (%)

Table 2. Pottery ornamentation from the settlement of Mochishche (%)

Фигуры орнамента	Елка	Зигзаг	Вертикальный зигзаг	Многорядный зигзаг	Многорядный вертикальный зигзаг	Заштрихованный зигзаг	Меандр	Косой меандр	Линии	Наклонные линии	Ряды вдавлений	Ромбы	Заштрихованные треугольники	Треугольники	Свастика	Полоса заштрихованная	Косая сетка	Наклонные оттиски	Ступенчатые пирамиды	Флажки	Фестоны	Уточки	Бахрома
Петровка	29.17	8.33	0	15.28	1.39	0	0	0	22.22	0	2.78	2.78	15.28	0	1.39	0	1.39	0	0	0	0	0	0
Алакуль	0.15	28.86	0.31	10.65	0.15	0.15	3.86	0.15	32.87	1.08	3.55	2.16	8.33	0.77	0	2.62	0	1.7	0.31	0.77	0.31	0.15	0.15

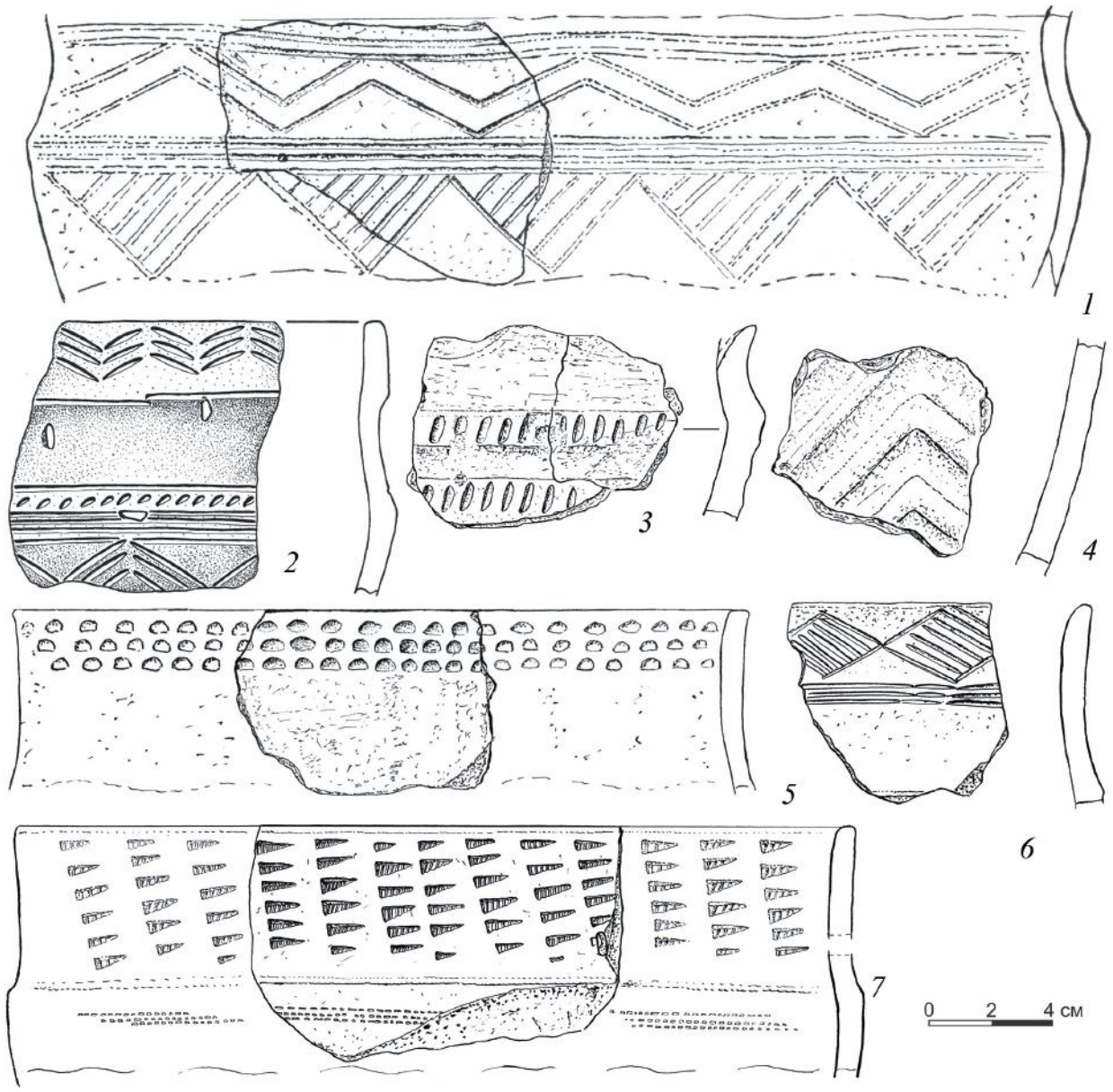

Рис. 1. Петровская (*1–4*) и алакульская (*5–7*) керамика с поселения Мочище.
Fig. 1. Petrovka (*1–4*) and Alakul (*5–7*) pottery from the settlement of Mochishche

а также в петровском комплексе поселения Устье (Виноградов, Алаева, 2013).

Поэтому ранний керамический комплекс пос. Мочище можно обозначить как петровский, отличный от петровских материалов Казахстана и имеющий ряд синташтинских черт. Формировался он, видимо, в Зауралье (или прилегающих ареалах) на синташтинской основе.

Алакульская керамика поселения представлена банками (с прямыми или слегка выпуклыми стенками) и горшками с относительно вертикальной прямой шейкой, реже с вогнутой, плавно профилированной (рис. 1, *5–7*; 2). Многие горшки имеют уступ при переходе от шейки к тулову, хотя встречаются и формы без него.

Для алакульской посуды Мочища характерно (51.2%) нанесение орнамента протаскиванием гребенчатого штампа (табл. 1). Доля гребенчатых оттисков составляет 16.6%, а угловых вдавлений того же штампа – 6.2%. Сюда следует добавить редкие расчесы, выполненные гребенчатым штампом, и заглаживание

внутренней поверхности, сделанное им же. На долю гладкого штампа приходится 15.4%, а резного орнамента – 5%. Около 4% приходится на вдавления.

Таким образом, принципиальное отличие от петровской группы сводится к широкому использованию гребенчатого штампа, к отсутствию орнаментов, нанесенных желобками, и резкому сокращению доли гладкого штампа. Исходя из того, что мы писали выше о разных орнаментальных традициях петровских и синташтинских поселений, ближайшим аналогом являются синташтинские, в частности синташтинская орнаментация пос. Устье. В петровской части последней коллекции резко падает роль гребенчатого штампа.

Набор фигур орнамента алакульской посуды Мочища беден (табл. 2) и встречается в предшествующих комплексах Зауралья: в синташтинском и петровском. Но от синташтинского его отличает простота узоров, отсутствие сложной геометрической орнаментации, и он более сопоставим с петровским орнаментом, хотя для погребальных алакульских памятников характерна пышная орнаментация.

Сопоставление с коллекциями других памятников региона показало, что керамика Мочища укладывается в алакульские каноны лесостепного Зауралья (Григорьев и др., 2018. С. 112, 113).

Соотношение петровской и алакульской керамики. Статистические данные по орнаментальным техникам и фигурам позволяют высчитать коэффициенты сходства по критерию Пирсона. Коэффициент высчитывался на основании публикуемых таблиц в программе Microsoft Office Exel. При сопоставлении алакульской керамики с петровской по орнаментальным техникам мы получили коэффициент сходства лишь 0.18, а по фигурам орнамента – 0.55. В случае учета орнаментальных техник и фигур мы получаем коэффициент 0.33. В значительной степени это обусловлено доминированием в алакульском комплексе орнамента, выполненного протащенным гребенчатым штампом. Отчасти причиной является неопределимая и неорнаментированная посуда, которой в слоях второго горизонта было около 57%. При статистической процедуре с фрагментированным материалом, когда мы опираемся на диагностические признаки и не учитываем фрагментов, которые могут быть отнесены к обоим комплексам, мы получаем утрированную ситуацию. Но в любом случае выявленные различия больше, чем следует ожидать от генетически связанных групп.

Таким образом, типологический анализ показывает, что хотя петровский и алакульский типы были родственными, формирование алакульской традиции на поселении не базировалось исключительно на петровской. В большей степени алакульская керамика сопоставима с синташтинской, чем с петровской, и раннеалакульская керамическая традиция лесостепи формировалась на синташтинской основе.

Технология производства керамики

Методические принципы и общая характеристика. Технологический анализ основывался на методике, разработанной А.А. Бобринским (Бобринский, 1978; 1999), и исследованиях Самарской экспедиции по экспериментальному изучению древнего гончарства (Васильева, Салугина, 2015).

Перед изложением данных по технологии изготовления керамики следует сделать несколько замечаний:

– исследованные фрагменты принадлежат условно разным сосудам;

– фрагментарность материала позволила получить информацию по всем сосудам только по особенностям исходного сырья, способам составления формовочных масс и обработки поверхностей. По крупным фрагментам донных и верхних частей определялись программы конструирования начинов и способы изготовления полого тела;

– для унификации наблюдений за особенностями исходного сырья и минеральных добавок образцы дополнительно нагревались в муфельной печи до 800 °С;

– поскольку при анализе выявлены общие для обеих групп признаки исходного сырья, составов формовочных масс и термической обработки, ниже дано их развернутое описание, а далее в тексте по конкретным группам – указание на их вид, дабы избежать повторений.

Отбор исходного пластичного сырья (ИПС). Для населения было характерно представление о глине как единственном сырье для производства посуды. Отбирались только ожелезненные глины, различающиеся по количеству, реже – по качественному составу естественного песка. Выделено пять подвидов глин:

Глина 1 характеризуется следующим составом естественных примесей: песок окатанный, редко – полуокатанный, прозрачный и глухой, с размером частиц 0.1–0.5 мм, его количество очень незначительно (до 7 включений на 1 см^2); окислы железа представлены двумя разновидностями: оолитовым бурым железняком размером до 2 мм и округлыми мягкими включениями рыжего цвета размером до 1.5 мм. Данная глина относится к разряду незапесоченных.

Глина 2 содержит аналогичные естественные примеси, отличаясь только количеством песка – до 35 включений на 1 см^2. Глина относится к слабо запесоченным.

Глина 3 по составу естественных примесей в основном аналогична первым двум, но отличается присутствием окатанного песка белого или серого цвета размером до и более 2 мм. Количество песка на 1 см^2: мелкого – до 30 включений, крупного – до 3–5 включений. Эта глина также слабо запесоченная.

Глина 4 по составу и размерности песка и железистых включений близка глине 3, но отличается количеством песка: на 1 см^2 излома зафиксировано: мелкого – до 90 включений, крупного – до 5 включений. Данная глина относится к средне запесоченным.

Глина 5 содержит следующие естественные примеси: 1) окатанный песок размером 0.2–0.5 мм (до 5 включений на 1 см^2); 2) округлые включения чистой, плотной сланцевой глины размером до 4 мм; 3) окислы железа представлены описанными выше разновидностями. Данная глина относится к незапесоченным.

Составление формовочных масс (ФМ). В качестве компонентов при составлении формовочных масс использовались минеральные (тальк и шамот) и органические добавки (органический раствор, навоз жвачных животных и выжимка из него). Сочетание компонентов ФМ дает представление о конкретных рецептах.

Конструирование посуды. Для анализа способов изготовления начинов привлекались днища, иногда вместе с придонными частями; полого тела – крупные фрагменты венчиков, реже – стенок от разных сосудов. Когда речь идет о применении форм-основ, следует иметь в виду, что зафиксированы следы (четкие или полузаглаженные) от тканевых прокладок. Иногда заключение о наличии форм-моделей при изготовлении полого тела делалось по косвенным признакам: складчатость на внутренней поверхности сосуда и особенности наращивания элементов.

Придание изделиям прочности и влагонепроницаемости всей изученной керамики осуществлялось путем термической обработки в простых устройствах типа кострища или очага. Как показали эксперименты, различение этих двух обжиговых устройств по археологической керамике затруднительно (Волкова, 2015).

На режимы ведения обжига указывает цвет изломов.

Однотонный серый цвет означает, что термическая обработка проводилась без доступа кислорода в условиях восстановительной атмосферы. В течение длительного времени сосуды находились в зоне действия температур ниже 650 °C и, хотя не достигалась температура каления, изделия получали большую механическую прочность, и глинистые массы утрачивали пластичность.

Наличие осветленного слоя только с внешней или с обеих сторон излома указывает на кратковременное воздействие температур каления в условиях смешанной окислительно-восстановительной среды. Толщина осветленных слоев в изломах большинства сосудов менее 1.5 мм. Это означает, что посуда находилась в зоне действия температур каления (650 °C и выше) менее 20 мин (Васильева, Салугина, 1999. С. 247).

Ниже приводятся конкретные данные по культурным группам керамики с пос. Мочище.

Керамика петровской культуры (рис. 1, *1–4*). Исследовано 14 образцов.

Отбор исходного пластичного сырья. Для производства керамики мастера петровской культуры отбирали преимущественно глину 1, т.е. незапесоченную (57.1% от исследованных образцов) (табл. 3). Из глины 2 изготовлено 21.5% посуды, из глин 3 и 4 – единичные сосуды.

Составление формовочных масс. Для петровской керамики выделено 6 составов ФМ (табл. 3).

Значительно преобладают рецепты глина + + тальк + выжимка из навоза – 35.8% и глина + шамот + тальк + выжимка из навоза – 28.6%. Сосуды, изготовленные по другим рецептам, представлены 1-2 экземплярами. Минеральные примеси представлены включениями размером более 2 мм. Концентрация шамота в составе ФМ от 1:4 до 1:7, талька – 1:3/4.

Таблица 3. Соотношение подвидов исходного пластичного сырья (ИПС) и составов формовочных масс (ФМ) петровской керамики с поселения Мочище

Table 3. The ratio of the types of initial raw material (IRM) and molding compositions (MC) in the Petrovka pottery from the settlement of Mochishche

Состав ФМ	ИПС				Всего образцов	Всего образцов Т/Ш/Т+Ш
	Глина 1	Глина 2	Глина 3	Глина 4	Число (%)	
Т+ОР	0	1	0	0	1 (7.1)	6 (42.9)
Т+Выж.	3	2	0	0	5 (35.8)	
Ш+Выж.	0	0	0	1	1 (7.1)	1 (7.1)
Т+Ш+Выж.	3	0	1	0	4 (28.6)	7 (50)
Т+Ш+ОР	1	0	0	0	1 (7.1)	
Т+Ш+Н	1	0	1	0	2 (14.3)	
Всего образцов, число (%)	8 (57.1)	3 (21.5)	2 (14.3)	1 (7.1)	14 (100)	14 (100)

Примечание: здесь и далее в таблицах: Т – тальк; Ш – шамот; ОР – органический раствор; Н – навоз; Выж. – выжимка из навоза.

Компонентный анализ показывает, что чаще всего в ФМ вводились тальк и выжимка из навоза, немного реже – шамот, остальные компоненты единичны. Объединение органических примесей показывает, что доля простого рецепта тальк + органика составляет 42.9%, сложного (тальк + шамот + органика) – 50% (табл. 3). Для изготовления шамота дробились сосуды, в ФМ которых в качестве примеси преобладал тальк, только в единичных случаях зафиксирован рецепт шамот + тальк.

Конструирование посуды. Способы конструирования начинов определялись по четырем образцам днищ, иногда – с придонной частью. Начины делались в соответствии с донно-емкостной программой конструирования с применением форм-основ. Строительными элементами служили лоскуты. Полое тело сосудов (шесть образцов) делалось с применением лоскутов и коротких жгутов, возможно, с использованием формы-основы.

Сочетание способов конструирования начина и полого тела в пределах одного сосуда дает информацию о схеме изготовления. Выделена одна схема: изготовление на формах-основах спирально-лоскутным способом. В процессе конструирования формообразование осуществлялось на форме-основе, затем – выдавливанием пальцами и выбиванием стенок колотушкой с гладкой рабочей частью.

Обработка поверхностей сосудов производилась заглаживанием и лощением. Для заглаживания применялись деревянные гребенчатые штампы и ножи, каменная галька, кусочки ткани и кожи. Полностью преобладает заглаживание, лощение отмечено лишь на двух сосудах. Часть посуды, особенно внутренняя поверхность, заглажена с применением двух инструментов.

Придание изделиям прочности и влагонепроницаемости. Обжиг сосудов проводился как в восстановительной, так и в окислительно-восстановительной среде, следовательно, гончары владели разными навыками обжига.

Близкие навыки изготовления посуды на всех ступенях производства свидетельствуют, что население, проживавшее на поселении, было родственным.

Сравнение технологии изготовления петровской керамики поселения Мочище с материалами других памятников затруднено тем, что подобных исследований проводилось мало и представлены они в самой общей форме. Можно отметить работы А.И. Гуткова, исследовавшего петровские и синташтинские комплексы поселения Устье и могильника Кривое Озеро; работы Е.Н. Дубовцевой с соавторами (поселение Каменный Амбар) и И.В. Шевниной (могильник Халвай 3) по синташтинской керамике (Дубовцева и др., 2016. С. 100–103, 108; Гутков, 2003. С. 311–316; 2013. С. 181–184; Шевнина, 2015. С. 106–109). Тем не менее проведенный сравнительный анализ технологии изготовления показал как общие черты, так и значительные различия. К общим чертам следует отнести отбор в качестве основного ИПС ожелезненных глин (кроме мог. Кривое Озеро, где основной выступает смесь глин), к которым добавлялись тальк, шамот и органика при преимуществе талька. Общими являются ведущие способы конструирования посуды (изготовление на формах-основах спирально-лоскутным способом) и обработки поверхностей (преобладание заглаживания, незначительная доля лощения; исключение – мог. Халвай 3, где доля лощения составляет 89%).

Отличия же очень существенны и касаются, прежде всего, навыков отбора в качестве ИПС илов и илистых глин: 3.2% петровской посуды с пос. Устье; для синташтинской культуры: 24.1% посуды пос. Устье, 3% – из мог. Кривое Озеро, до 10% – с пос. Каменный Амбар. Кроме того, отмечено составление концентратов из ожелезненной и неожелезненной глин. На пос. Устье 14% петровской и 34% синташтинской керамики изготовлено из смесей глин, а в мог. Кривое Озеро 50 и 48.3% соответственно. На пос. Мочище для изготовления петровской керамики не обнаружено ни одного сосуда, изготовленного из глиноподобных материалов или из смесей глин.

При составлении ФМ различия проявляются в процентном соотношении массовых рецептов и в большем разнообразии составов ФМ, включающих дробленую, специально нагретую раковину и песок (пос. Каменный Амбар).

Данные различия отражают конкретную историю существования и направление культурных связей населения, которое формировалось из разных культурных групп, на что указывают представления об ИПС и разнообразие в способах конструирования (Гутков, 2003. С. 313, 314).

Керамика алакульской культуры (рис. 1, *5–7*; 2). Технологический анализ был проведен по 29 фрагментам условно разных сосудов.

Исходное пластичное сырье. Для производства алакульской керамики отбирались все пять описанных подвидов глин. Преобладала посуда из незапесоченой глины 1 (51.8%). Сосуды из других подвидов глин составляют от 6.9 до 17.2% (табл. 4).

Составление формовочных масс осуществлялось с использованием всех указанных компонентов. Размер включений талька более 2 мм, шамота – менее 2 мм. Концентрация шамота в составе ФМ 1:5–1:6, талька – 1:4. Преобладают рецепты глина + тальк + выжимка из навоза – 24.0%, глина + тальк + шамот + навоз – 27.5% и глина + тальк + шамот + выжимка из навоза – 31.0%. Остальные рецепты единичны.

Компонентный анализ показывает, что чаще всего алакульскими гончарами использовались тальк, шамот, навоз и выжимка из него. Обобщение данных по органическим примесям показало, что рецепт глина + тальк + органика составляет 27.5%; глина + шамот + органика – 10.2%; глина + тальк + шамот + органика – 62.1% (табл. 4). При анализе шамота выяснилось, что для его изготовления использовались сосуды, в ФМ которых преобладал тальк, только в единичных случаях зафиксирован смешанный рецепт: шамот + тальк. Даже в сосудах, изготовленных из ФМ шамот + органика, в составе шамота присутствует тальк. Следовательно, для данной группы керамики примесь талька в ФМ являлась традиционной. Следует отметить, что преобладающей органической примесью становится навоз и выжимка из него, в ФМ более 80% сосудов добавлены именно эти органические компоненты.

Конструирование посуды. Начины сосудов изготовлены в соответствии с донно-емкостной программой конструирования с применением форм-основ спирально-лоскутным (4 экз.) и спирально-жгутовым способами (1 экз.).

Способы изготовления полого тела изучены по 20 фрагментам от разных сосудов. Оно конструировалось либо при помощи форм-моделей, либо путем свободной лепки. Исходным “строительным элементом” выступал жгут диаметром 1.5–2 см, который мог использоваться целиком, либо от него отрывались различные порции глины: длиной примерно 9–10 см (короткий

Таблица 4. Соотношение подвидов исходного пластичного сырья (ИПС) и составов формовочных масс (ФМ) алакульской керамики с поселения Мочище

Table 4. The ratio of the types of initial raw material (IRM) and molding compositions (MC) in the Alakul pottery from the settlement of Mochishche

Состав ФМ	ИПС					Всего образцов	Всего образцов Т/Ш/Т+Ш
	Глина 1	Глина 2	Глина 3	Глина 4	Глина 5	Число (%)	
Т+Выж.	4	2	1	0	0	7 (24.0)	8 (27.5)
Т+Н	1	0	0	0	0	1 (3.5)	
Ш+Выж.	1	0	0	0	0	1 (3.5)	3 (10.5)
Ш+ОР	1	0	0	0	0	1 (3.5)	
Ш+Н	0	0	0	0	1	1 (3.5)	
Т+Ш+ОР	1	0	0	0	0	1 (3.5)	18 (62.0)
Т+Ш+Н	5	2	0	0	1	8 (27.5)	
Т+Ш+Выж.	2	1	4	2	0	9 (31.0)	
Всего образцов, число (%)	15 (51.8)	5 (17.2)	5 (17.2)	2 (6.9)	2 (6.9)	29 (100)	29 (100)

жгут), длиной 2–3 см (лоскут). Все элементы наращивались по спиралевидной траектории.

Обработка поверхностей осуществлялась заглаживанием и лощением. Инструментами для заглаживания служили каменная галька, деревянный скребок, кусочки кожи и ткани при преобладании инструментов с твердой рабочей частью. Иногда на одном сосуде сочетается заглаживание несколькими инструментами. Лощение внешней поверхности посуды производилось каменной галькой по слегка подсушенной основе. Лощилась либо вся поверхность сосуда, либо отдельные его части. Доля лощеной посуды составляет немногим более 46%. По некоторым включениям шамота определено заглаживание тканью и лощение, т.е. эти два способа обработки поверхностей являются устойчивыми для данной группы.

Придание изделиям прочности и влагонепроницаемости осуществлялось путем термической обработки преимущественно при создании окислительно-восстановительной среды, реже – восстановительной.

Сравнение результатов изучения технологии алакульской посуды с пос. Мочище и других памятников показало следующее. Близкие технологические традиции зафиксированы для алакульской керамики Южного Зауралья (пос. Ново-Байрамгулово-1) (Мухаметдинов, 2014. С. 224–227). Технология керамики Нижнего Притоболья демонстрирует значительные отличия: большая часть алакульской посуды там изготовлена из илистых глин (почти 80%); ведущим составом ФМ был рецепт шамот + органика (около 80%), рецепты с тальком составляют менее 10%; в составе шамота зафиксирован также преимущественно шамот; следов использования форм-моделей не зафиксировано (Илюшина, 2012. С. 41–47; 2015. С. 48–51). Вероятно, алакульское население по культурному составу еще более разнообразно, на что указывают материалы Нижнего Притоболья.

Сравнительный анализ. Сравнение технологии изготовления керамики петровской и алакульской культур показывает значительное сходство навыков на всех ступенях изготовления посуды:

1. Гончары обеих культурных групп имели общие представления о том, из какого сырья должна делаться посуда – ожелезненные глины. Преимущество отдавалось незапесоченной глине 1: у петровских гончаров из данной глины изготовлено 57.1% сосудов, у алакульских – 51.7%. Слабо запесоченные глины представлены примерно одинаково: из глины 2 петровскими гончарами изготовлено 21.4% посуды, алакульскими – 17.2%, из глины 3 петровскими гончарами изготовлено 14.3% посуды, алакульскими – 17.2%.

2. При составлении ФМ преобладающими в обеих группах были рецепты: глина + + тальк + органика (петровские гончары – 42.8%; алакульские – 27.6%) и глина + тальк + шамот + органика (петровские – 50%, алакульские – 62.1%).

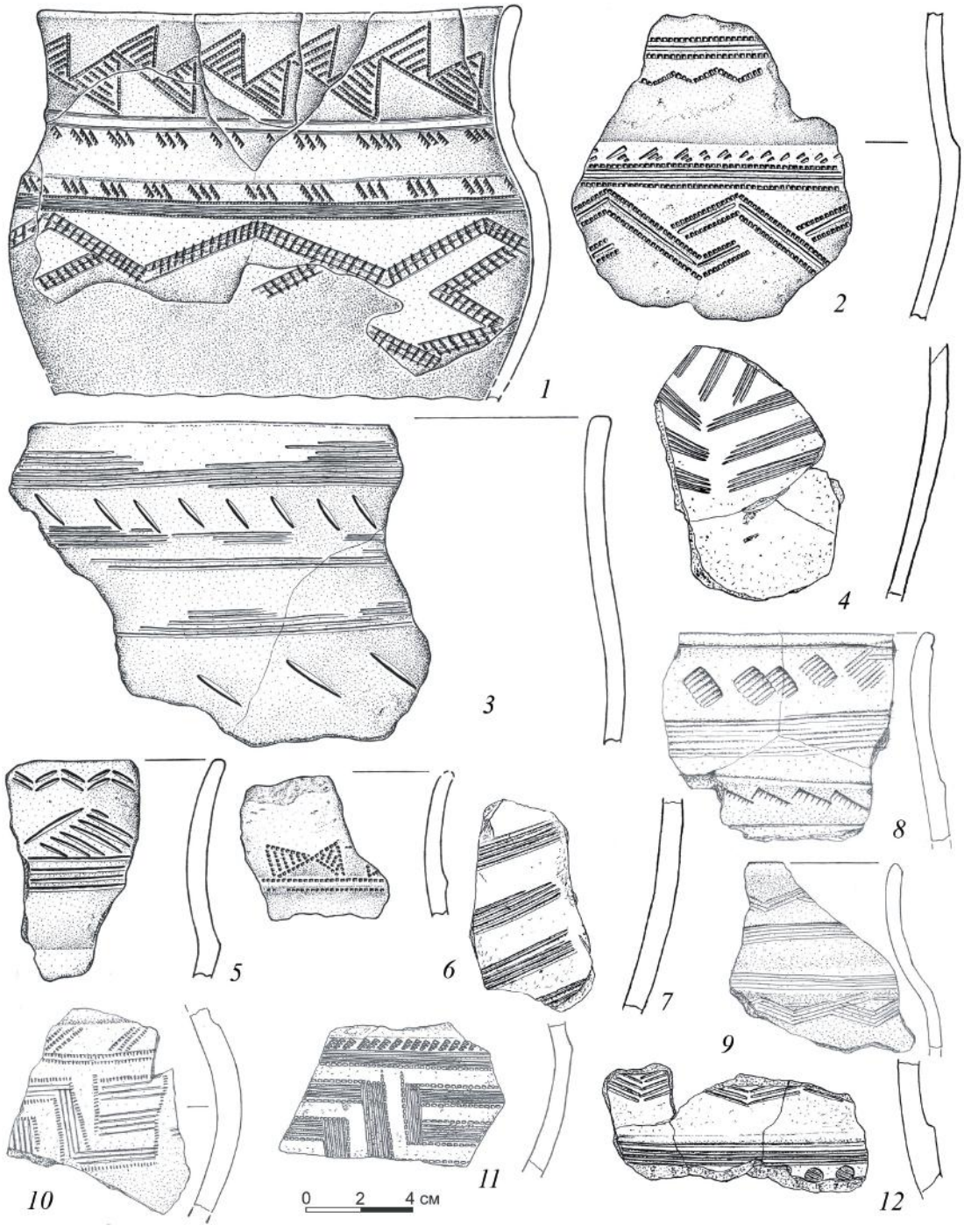

Рис. 2. Алакульская керамика с поселения Мочище.

Fig. 2. The Alakul pottery from the settlement of Mochishche

3. Анализ шамота показал, что в составе ФМ утилизированных сосудов преобладающей примесью был тальк.

4. Способы конструирования посуды также однородны: использование донно-емкостной программы изготовления начинов, применение форм-основ и близких строительных элементов как для начинов, так и для полого тела.

5. Обработка поверхностей сосудов осуществлялась двумя основными способами: заглаживанием и лощением.

6. Термическая обработка посуды производилась путем обжига в простых устройствах

Таблица 5. Сравнение процентного соотношения рецептур формовочных масс (ФМ) (%)

Table 5. Comparison of various molding compositions (MC) (%)

Состав ФМ	Памятники				
	Устье	Каменный Амбар	Кривое Озеро	Халвай	Мочище
Петровка					Петровка
Г+Т+О	15.0	0	0	0	42.8
Г+Ш+О	19.4	0	0	0	7.1
Г+Т+Ш+О	**24.7**	**0**	**21.4**	**0**	50.0
Синташта					Петровка
Г+Т+О	**20.8**	**31.8**	**15.0**	**89.0**	42.9
Г+Ш+О	11.6	0	0	0	7.1
Г+Т+Ш+О	15.0	22.7	0	0	50.0
Петровка					Алакуль
Г+Т+О	15.0	0	0	0	27.5
Г+Ш+О	19.4	0	0	0	10.2
Г+Т+Ш+О	**24.7**	**0**	**21.4**	**0**	62.1
Синташта					Алакуль
Г+Т+О	**20.8**	**31.8**	**15.0**	**89.0**	27.5
Г+Ш+О	11.6	0	0	0	10.2
Г+Т+Ш+О	15.0	22.7	0	0	62.1

Примечание: Г – глина; О – органика.

в условиях восстановительной или окислительной среды при достижении температур каления.

Значительная близость в навыках производства посуды у петровских и алакульских гончаров указывает на родственность самих производителей посуды и позволяет предположить общую основу их формирования.

В то же время зафиксированы и некоторые отличия в гончарстве этих двух групп:

1. Алакульскими мастерами производилась разработка еще одного места отбора сырья – отбор глины 5, из которого изготовлено два сосуда (рис. 2, *1, 8*). В ФМ обоих сосудов введен в качестве органической добавки навоз, а поверхности залощены. Возможно, в данном случае мы имеем дело с инфильтрацией каких-то небольших групп населения, осваивающих новые для себя источники сырья.

2. При составлении ФМ в алакульских материалах меньше доля простого рецепта тальк + органика (42.8% у петровцев и 27.5% у алакульцев); практически отсутствует использование органического раствора, ведущей органической примесью является навоз (совокупная доля в ФМ – 34.4%) и выжимка из него (58.6%); более стабильна концентрация минеральных включений.

3. Наибольшие различия наблюдаются в способах обработки поверхностей. Для алакульского гончарства доля лощеных сосудов составляет 46%, а для петровского это единичные сосуды. Различаются и инструменты для заглаживания: для петровской керамики наиболее характерно применение кусочка ткани, для алакульской – заглаживание галькой.

Поскольку массовым, а часто и основным ИПС была ожелезненная глина, а компонентный анализ ФМ также достаточно близок, было проведено обобщенное сравнение процентного соотношения рецептур ФМ керамики обеих культурных групп пос. Мочище и керамики синташтинской и петровской культур с других памятников. Картина получилась показательная (табл. 5). Сравнение ФМ петровской керамики с пос. Устье и мог. Кривое Озеро с обеими группами пос. Мочище (петровской и алакульской) показало преобладание смешанного рецепта глина + тальк + + шамот + органика. Напротив, сравнение ФМ керамики синташтинской культуры с двух поселений (Устье, Каменный Амбар) и двух могильников (Кривое Озеро, Халвай) с обеими

группами керамики с пос. Мочище продемонстрировало преобладание простого рецепта глина + тальк + органика. На наш взгляд, данное обстоятельство указывает на то, что синташтинское население послужило основой для формирования обеих групп населения на пос. Мочище.

Выводы. Изученная коллекция отражает сосуществование в рамках одного поселения двух групп, формировавшихся к северо-востоку (алакульская) и востоку (петровская) от синташтинского ареала, при этом доля петровского компонента на поселении постепенно уменьшалась. Способы орнаментации посуды обеих групп и технологии керамического производства основаны на синташтинских традициях. При этом если в орнаментации мы наблюдаем существенные различия между группами, то в технологии они менее заметны. Возможно, данный факт можно объяснить следующими обстоятельствами. Орнамент является как объединительным (распознавание своего), так и разделительным (оппозиция свой – чужой) фактором. В результате инфильтрации инокультурных групп населения и контактов между ними (например, брачных) изменения в орнаментации происходят быстрее, чем в технологии. Внешний вид посуды становится более привлекательным для потребителей (в данном случае имеется в виду лощение поверхности сосуда и нанесение сложного орнамента мелким гребенчатым штампом). Технология, а особенно субстратные навыки (способы конструирования), меняются медленнее (Бобринский, 1978. С. 242–245). А именно в субстратных навыках наблюдается значительное совпадение традиций синташтинской, петровской и алакульской посуды. Проведенное Н.Б. Виноградовым картографирование находок сосудов, достоверно сделанных на форме-основе с тканевой прокладкой, показало совпадение ареалов синташтинской и алакульской культур (Виноградов, 2011. С. 146).

Принципиальным отличием является более широкое применение лощения поверхности алакульскими гончарами, чем петровскими. Исследования синташтинской керамики показали, что для Южного Зауралья доля лощеной поселенческой посуды составляет около 20% (Гутков, 2003. С. 316), в кургане Халвай 3 Северного Казахстана – 89% (Шевнина, 2015. С. 107), т.е. данная традиция присуща синташтинским гончарам. Вероятно, от них эта традиция проявилась и в алакульском гончарстве. Другие приспособительные навыки (отбор ИПС и составление ФМ) также указывают на то, что их формирование как в алакульском, так и в петровском гончарстве основано на синташтинских традициях (табл. 5).

Кроме того, на пос. Мочище стратиграфически на заключительной фазе алакульского поселка фиксируется инфильтрация федоровского населения, для которого также характерно лощение “парадной” посуды. Примечательным отличием нашей коллекции от петровских и алакульских материалов лесостепного Притоболья является отсутствие выраженных восточноевропейских черт, как морфологических, так и технологических. Вероятно, это объясняется близостью поселения к синташтинскому ареалу.

Таким образом, в результате проведения комплексного морфологического и технологического анализа керамики петровской и алакульской культур можно сделать вывод, что синташтинский компонент был основным в сложении керамических традиций алакульской культуры на данном поселении. Возможно, обе культуры формировались примерно в одно время, но все же при несколько более раннем сложении синташты. На завершающей фазе раннего этапа алакульской культуры начинается проникновение федоровского населения, которое вступило в контакты с местным населением, что проявилось прежде всего в морфологии и частично в технологии керамики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Алаева И.П. Культурная специфика памятников позднего бронзового века степной зоны Южного Зауралья: автореф. дис. ... канд. ист. наук. М., 2015. 33 с.

Бобринский А.А. Гончарство Восточной Европы. Источники и методы изучения. М.: Наука, 1978. 272 с.

Бобринский А.А. Гончарная технология как объект историко-культурного изучения // Актуальные проблемы изучения древнего гончарства: коллективная монография. Самара: Самарский гос. пед. ун-т, 1999. С. 5–109.

Васильева И.Н., Салугина Н.П. Работы экспедиции по экспериментальному изучению древнего гончарства // Вопросы археологии Урала и Поволжья. Самара: Самарский ун-т, 1999. С. 234–257.

Васильева И.Н., Салугина Н.П. Самарская экспедиция по экспериментальному изучению древнего гончарства (СЭЭИДГ): 25 лет работы // Самарский научный вестник. 2015. № 3 (12). С. 8–27.

Виноградов Н.Б. Степи Южного Урала и Казахстана в первые века II тыс. до н.э. (памятники синташтинского и петровского типа). Челябинск: Абрис, 2011. 178 с.

Виноградов Н.Б., Алаева И.П. Керамическая коллекция из раскопок укрепленного поселения Устье I // Виноградов Н.Б. Древнее Устье: укрепленное поселение бронзового века в Южном Зауралье. Челябинск: Абрис, 2013. С. 143–178.

Волкова Е.В. Очаг или кострище? (Экспериментальный обжиг посуды) // Самарский научный вестник. 2015. № 3 (12). С. 37–55.

Григорьев С.А. Древние индоевропейцы. Опыт исторической реконструкции. Челябинск: Рифей, 1999. 444 с.

Григорьев С.А. Проблема хронологии и происхождения алакульской культуры в свете новых раскопок в Южном Зауралье // ВААЭ. 2016. № 3 (34). С. 44–53.

Григорьев С.А. Проблема хронологии синташтинской культуры // Степная Евразия в эпоху бронзы: культуры, идеи, технологии. Челябинск: Изд-во Челябинского гос. ун-та, 2018. С. 37–61.

Григорьев С.А. Стратиграфия поселения эпохи бронзы Мочище в Южном Зауралье // РА. 2019. № 1. С. 127–140.

Григорьев С.А., Петрова Л.Ю., Плешанов М.Л., Гущина Е.В., Васина Ю.В. Поселение Мочище и андроновская проблема. Челябинск: Цицеро, 2018. 398 с.

Гутков А.И. Технико-технологический анализ керамики могильника Кривое Озеро // Виноградов Н.Б. Могильник бронзового века. Кривое Озеро в Южном Зауралье. Челябинск: Южно-Уральское кн. изд-во, 2003. С. 311–316.

Гутков А.И. Технико-технологический анализ керамики поселения Устье I // Виноградов Н.Б. Древнее Устье: укрепленное поселение бронзового века в Южном Зауралье. Челябинск: Абрис, 2013. С. 181–184.

Дубовцева Е.Н., Киселева Д.В., Пантелеева С.Е. Технологическое исследование керамики синташтинского типа из поселения Каменный Амбар // Уральский исторический вестник. 2016. № 4 (53). С. 99–110.

Зданович Г.Б. Основные характеристики петровских памятников Урало-Казахстанских степей (к вопросу о выделении петровской культуры) // Бронзовый век степной полосы Урало-Иртышского междуречья. Челябинск: Изд-во Башкирского гос. ун-та, 1983. С. 48–68.

Илюшина В.В. Керамический комплекс алакульской культуры поселения Ук-3 // ВААЭ. 2012. № 2 (17). С. 41–50.

Илюшина В.В. Технология гончарного производства населения алакульской культуры поселения Нижнеингальское-3 в Нижнем Притоболье // Самарский научный вестник. 2015. № 4 (13). С. 47–58.

Матвеев А.В. Первые андроновцы в лесах Зауралья. Новосибирск: Наука, 1998. 417 с.

Мухаметдинов В.И. Технологические традиции изготовления керамики на поселении Ново-Байрамгулово-1 // Вестник ВЭГУ. 2014. № 1 (69). С. 219–228.

Шевнина И.В. Технико-технологический анализ синташтинской керамики кургана Халвай 3 // Самарский научный вестник. 2015. № 4 (13). С. 105–112.

PETROVKA AND ALAKUL POTTERY OF THE MOCHISHCHE SETTLEMENT IN THE SOUTHERN TRANS-URALS

Stanislav A. Grigoriev[1,*], Natalia P. Salugina[2,]**

[1]Institute of History and Archaeology, the Ural Branch of RAS, Chelyabinsk, Russia
[2]Samara State Institute of Culture, Russia

[*]E-mail: stgrig@mail.ru
[**]E-mail: nsalug@gmail.com

The article considers the ratio of Petrovka and early Alakul ceramic complexes of the Mochishche settlement in the Southern Trans-Urals. The introduction and the first part discuss the content of the terms "Petrovka" and "Early Alakul", as well as the stratigraphic relationship of the corresponding pottery types. The second part presents their comparative analysis and makes a comparison with the materials from other sites. The authors conclude that there is a significant typological difference that does not allow regarding these types as genetically related. The Early Alakul pottery tradition has a greater resemblance to the Sintashta tradition and was probably formed on its basis as the Petrovka one. The third part describes the pottery traditions of the populations

under consideration. A significant affinity of manufacturing skills at all stages of production is revealed. As a result, it is concluded that the Alakul pottery was formed mainly on the basis of the Sintashta tradition.

Keywords: the Trans-Urals, the Bronze Age, the Early Alakul and Petrovka pottery, ornamentation, manufacturing technology.

REFERENCES

Alayeva I.P., 2015. Kul'turnaya spetsifika pamyatnikov pozdnego bronzovogo veka stepnoy zony Yuzhnogo Zaural'ya: avtoreferat dissertatsii ... kandidata istoricheskikh nauk [The cultural peculiarities of the late Bronze Age sites in the steppe zone of the Southern Trans-Urals: the author's abstract of a doctoral thesis in History]. Moscow. 33 p.

Bobrinskiy A.A., 1978. Goncharstvo Vostochnoy Evropy. Istochniki i metody izucheniya [Pottery of Eastern Europe. Sources and methods of study]. Moscow: Nauka. 272 p.

Bobrinskiy A.A., 1999. Pottery technology as an object of historical and cultural study. *Aktual'nyye problemy izucheniya drevnego goncharstva: kollektivnaya monografiya [Urgent issues of studying ancient pottery: Collective monograph].* Samara: Samarskiy gosudarstvennyy pedagogicheskiy universitet, pp. 5–109. (In Russ.)

Dubovtseva E.N., Kiseleva D.V., Panteleyeva S.E., 2016. Technological study of Sintashta-type pottery from the settlement of Kamenny Ambar. *Ural'skiy istoricheskiy vestnik [Ural Historical Journal]*, 4(53), pp. 99–110. (In Russ.)

Grigor'yev S.A., 1999. Drevniye indoyevropeytsy. Opyt istoricheskoy rekonstruktsii [Ancient Indo-Europeans. An experience of historical reconstruction]. Chelyabinsk: Rifey. 444 p.

Grigor'yev S.A., 2016. The issue of the chronology and origin of the Alakul culture in the light of new excavations in the Southern Trans-Urals. *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii [Bulletin of Archaeology, Anthropology and Ethnography]*, 3(34), pp. 44–53. (In Russ.)

Grigor'yev S.A., 2018. The issue of the Sintashta culture chronology. *Stepnaya Evraziya v epokhu bronzy: kul'tury, idei, tekhnologii [Steppe Eurasia in the Bronze Age: cultures, ideas, technologies].* Chelyabinsk: Izdatel'stvo Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta, pp. 37–61. (In Russ.)

Grigor'yev S.A., 2019. Stratigraphy of the Bronze Age settlement of Mochishche in the Southern Trans-Urals. *Ross. Arkheol. [Russian archaeology]*, 1, pp. 127–140. (In Russ.)

Grigor'yev S.A., Petrova L.Yu., Pleshanov M.L., Gushchina E.V., Vasina Yu.V., 2018. Poseleniye Mochishche i andronovskaya problema [The settlement of Mochishche and the Andronovo issue]. Chelyabinsk: Tsitsero. 398 p.

Gutkov A.I., 2003. Technical and technological analysis of pottery from the Krivoye Ozero cemetery. *Vinogradov N.B. Mogil'nik bronzovogo veka. Krivoye Ozero v Yuzhnom Zaural'ye [The Bronze Age cemetery Krivoye Ozero in the Southern Trans-Urals].* Chelyabinsk: Yuzhno-Ural'skoye knizhnoye izdatel'stvo, pp. 311–316. (In Russ.)

Gutkov A.I., 2013. Technical and technological analysis of pottery from the settlement of Ustye I. *Vinogradov N.B. Drevneye Ust'ye: ukreplennoye poseleniye bronzovogo veka v Yuzhnom Zaural'ye [Ancient Ustye: a fortified Bronze Age settlement in the Southern Trans-Urals].* Chelyabinsk: Abris, pp. 181–184. (In Russ.)

Ilyushina V.V., 2012. Ceramic complex of the Alakul culture from the settlement of Uk-3. *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii [Bulletin of Archaeology, Anthropology and Ethnography]*, 2(17), pp. 41–50. (In Russ.)

Ilyushina V.V., 2015. Technology of pottery production of the Alakul population in the settlement of Nizhneingalskoye-3 in the Lower Tobol region. *Samarskiy nauchnyy vestnik [Samara Journal of Science]*, 4(13), pp. 47–58. (In Russ.)

Matveyev A.V., 1998. Pervyye andronovtsy v lesakh Zaural'ya [The first Andronovo population in the forests of the Trans-Urals]. Novosibirsk: Nauka. 417 p.

Mukhametdinov V.I., 2014. Technological traditions of the pottery manufacture in the settlement of Novo-Bayramgulovo-1. *Vestnik Vostochnoy ekonomiko-yuridicheskoy gumanitarnoy akademii [Bulletin of the Eastern Economics and Law Humanities Academy]*, 1(69), pp. 219–228. (In Russ.)

Shevnina I.V., 2015. Technical and technological analysis of Sintashta pottery from Halvay mound 3. *Samarskiy nauchnyy vestnik [Samara Journal of Science]*, 4(13), pp. 105–112. (In Russ.)

Vasilieva I.N., Salugina N.P., 1999. The activities of the expedition for the experimental study of ancient pottery. *Voprosy arkheologii Urala i Povolzh'ya [Issues of the Ural and Volga region archaeology].* Samara: Samarskiy universitet, pp. 234–257. (In Russ.)

Vasilieva I.N., Salugina N.P., 2015. The Samara expedition for the experimental study of ancient pottery (SEESAP): 25 years of work. *Samarskiy nauchnyy vestnik [Samara Journal of Science]*, 3(12), pp. 8–27. (In Russ.)

Vinogradov N.B., 2011. Stepi Yuzhnogo Urala i Kazakhstana v pervyye veka II tys. do n.e. (pamyatniki sintashtinskogo i petrovskogo tipa) [Steppes of the South-

ern Urals and Kazakhstan in the first centuries of the 2nd millennium BC (Sintashta and Petrovka type sites)]. Chelyabinsk: Abris. 178 p.

Vinogradov N.B., Alayeva I.P., 2013. Pottery assemblage from the excavations of the fortified settlement of Ustye I. *Vinogradov N.B. Drevneye Ust'ye: ukreplennoye poseleniye bronzovogo veka v Yuzhnom Zaural'ye [Ancient Ustye: a fortified Bronze Age settlement in the Southern Trans-Urals]*. Chelyabinsk: Abris, pp. 143–178. (In Russ.)

Volkova E.V., 2015. A hearth or a fireplace? (experimental roasting of ware). *Samarskiy nauchnyy vestnik [Samara Journal of Science]*, 3(12), pp. 37–55. (In Russ.)

Zdanovich G.B., 1983. The main characteristics of Petrovka sites in the Ural-Kazakhstan steppes (to identifying the Petrovka culture). *Bronzovyy vek stepnoy polosy Uralo-Irtyshskogo mezhdurech'ya [The Bronze Age of the steppe belt of the Ural-Irtysh interfluve]*. Chelyabinsk: Izdatel'stvo Bashkirskogo gosudarstvennogo universiteta, pp. 48–68. (In Russ.)