

Д. В. Селин

Институт археологии и этнографии СО РАН
Новосибирск, Россия
E-mail: selin@epage.ru

Обжиг керамики барсовской и атлымской культур с поселений Барсовой Горы: результаты термического анализа

Проведен термический анализ образцов керамики барсовской и атлымской культур с серии поселений Барсовой Горы. Для сравнения была привлечена посуда атлымской культуры с памятников Нижнего Приобья. Целью является характеристика особенностей обжига посуды барсовской и атлымской культур, сравнение их между собой и с последующими культурами (белоярской и калинкинской). Установлено, что керамика с трех поселений барсовской культуры (селища Барсова Гора I/43, III/4, Барцевка IV) обжигались при схожей температуре и/или длительности. На селище Барсова Гора I/50 выявлена иная ситуация – изделия обжигались при разных максимальных температурах и/или при разной длительности. Керамика атлымской культуры обжигалась при более высоких температурах и/или более длительно, чем посуда барсовской культуры. Внутри атлымской культуры наблюдается дифференциация в интенсивности обжига, которая может быть связана с отличиями в навыках придания изделиям прочности на разных поселениях. В ходе сравнительного анализа было установлено, что посуда более поздних белоярской и калинкинской культур не разделяется на группы. Образцы керамики этих культур присутствуют на всем графике, находясь среди групп керамики атлымской и барсовской культур.

Ключевые слова: эпоха поздней бронзы, барсовская культура, атлымская культура, керамика, термический анализ.

D. V. Selin

Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS
Novosibirsk, Russia
E-mail: selin@epage.ru

Ceramics Firing of the Barsovo and Atlym Cultures from the Barsova Gora Settlements: A Thermal Analysis

A thermal analysis of ceramic samples of the Barsovo and Atlym cultures from the Barsova Gora settlements was conducted. The Atlym ceramics from the Lower Ob sites were used for comparison. The study aimed to characterize the firing characteristics of the Barsovo and Atlym ceramics, compare them to each other as well as to subsequent cultures (Beloyarka and Kalinka). It was found that ceramics from three Barsovo culture settlements (Barsova Gora I/43, III/4, and Bartsevka IV) were fired at similar temperatures and/or for similar time periods. However, a different situation was identified for the Barsova Gora I/50 site, where ceramics were fired at various maximum temperatures and/or for various time periods. Ceramic samples of the Atlym culture were fired at higher temperatures and/or for longer periods than those of the Barsovo culture. Within the Atlym culture, there are variations in firing intensity, which may result from different skills used to strengthen pottery at different settlements. The comparative analysis revealed that the pottery from the later Beloyarka and Kalinka cultures cannot be classified into clearly distinguishable groups. Ceramic samples from these cultures are present in the plot, nestled among the Atlym and Barsovo ceramic groups.

Keywords: Late Bronze Age, Barsovo culture, Atlym culture, ceramics, thermal analysis.

Введение

В Сургутском Приобье на правом берегу р. Обь расположен уникальный природно-исторический комплекс – урочище Барсова Гора (Ханты-Мансийский АО Тюменской обл.) [Чемакин, Зыков, 2004]. В эпоху поздней бронзы на его территории существовали барсовская и атлымская культуры. К настоящему

моменту барсовская культура датируется исследователями в пределах последней четверти II – первой четверти I тыс. до н.э. [Чемакин, 2008, с. 53]. Керамика представлена горшками со слабопрофилированной горловиной и плоским дном, горшечно-баночными сосудами с короткой горловиной, банками, чашами [Там же, с. 50]. Для производства посуды отбирались ожелезненные глины, преимущественно слабой сте-

пени запесоченности, но могло употребляться и менее пластичное сырье. Типичным рецептом формовочной массы был глина + шамот (селища Барсова Гора I/43, I/50, III/4), на отдельных памятниках к этому составу добавлялся органический раствор (Барцевка IV) [Селин, Чемякин, 2022, с. 83].

В развитии атлымской культуры исследователями выделяется два этапа: XII–X и X–VIII вв. до н.э. [Васильев, 1982]. В начале второго этапа носители этой культуры проникают в Сургутское Приобье [Чемякин, 2008, с. 59]. На поселениях Барсовой Горы большая часть посуды представляет собой горшки с дугообразной выгнутой горловиной. В редких случаях зафиксированы вертикальные и отогнутые наружу горловины. Участок перехода от горловины к плечу может быть резким или плавным. Дно изделий плоское или уплощенное [Там же, с. 55]. Для производства посуды употреблялись ожелезненные глины нескольких подвидов, характеризующихся различной степенью запесоченности и наличием других естественных примесей. Ассортимент искусственных добавок и рецептов формовочных масс мог значительно варьировать в зависимости от памятника. На части селищ (Барсова Гора I/22а) зафиксирован один состав – глина + шамот, на других (Барсова Гора IV/4) выявлено шесть смешанных и несмешанных рецептов [Селин, Чемякин, 2022, с. 75], что свидетельствует о смешанности гончарных традиций в среде носителей этой культуры.

Обжиг посуды относится к закрепительной стадии гончарного производства [Бобринский, 1978, 1999]. В культурную традицию термической обработки керамики входит ряд сведений о температуре и скорости ее поднятия, газовой среде, длительности выдержки при конечной температуре, скорости остывания сосуда и приемов послеобжиговой обработки [Цетлин, Волкова, 2025, с. 72]. Важной задачей является фиксация этих параметров по археологической керамике.

В основу исследования положен принцип междисциплинарного синтеза, в рамках которого использовались взаимодополняющие методы разных наук. Вся керамика, с которой были отобраны образцы для термического анализа, была исследована при помощи методики А. А. Бобринского [1978, 1999]. Была получена информация о типе исходного пластичного сырья, ассортименте и концентрации естественных и искусственных примесей, цветовой гамме изломов. Выделение технологической информации выполнено с опорой на имеющуюся коллекцию экспериментальных

эталонов, специализированную научную литературу и «Каталог эталонов керамической трасологии», опубликованный И. Н. Васильевой и Н. П. Салугиной [Цетлин, 2012, 2017; Васильева, Салугина, 2020; Жущиховская, 2022]. Минеральный состав сырья и искусственно введенных отощителей был охарактеризован с применением минералого-петрографического исследования шлифов керамики на поляризационном микроскопе ADF M1. Полученная с помощью этих методов информация важна для корректной интерпретации результатов термического анализа, т.к. количество и состав естественных, искусственных и искусственных отощителей (песок, дресва, шамот) может влиять на изменение массы образцов.

Термический анализ проведен на термовесах Netzsch TG-209 в интервалах температуры 30–850 °С. Анализ проводился в золотом тигле (масса 546 мг), скорость нагрева составила 20 °С в минуту в атмосфере чистого аргона. Измерения образцов выполнялись после каждого температурного интервала на электронных весах (шкала – 1 г, цена деления – 0,001 мг). Этот метод был ранее апробирован на широком круге археологической керамики Западной Сибири, его подробное описание опубликовано в серии работ (см., напр.: [Физико-химическое..., 2006; Drebuschak et al., 2018; Молодин и др., 2019; и др.]).

Так как основу термического анализа составляет определение потери массы веществом на этапах дегидратации и дегидроксилирования, все образцы отбирались с внешнего участка венчиков сосудов, что позволяет проводить корректное сравнение термических изменений. На диаграммах сохранности глинистого компонента (рис. 1–4) на горизонтальной оси m_1 отмечены показатели потери массы образцами

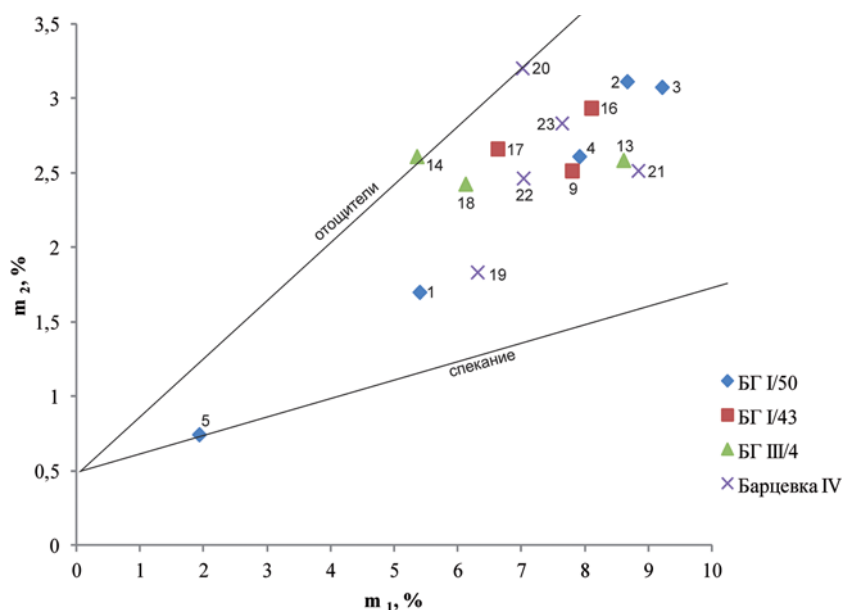


Рис. 1. Диаграмма сохранности глинистого компонента образцов керамики барсовской культуры с памятников Барсовой Горы.

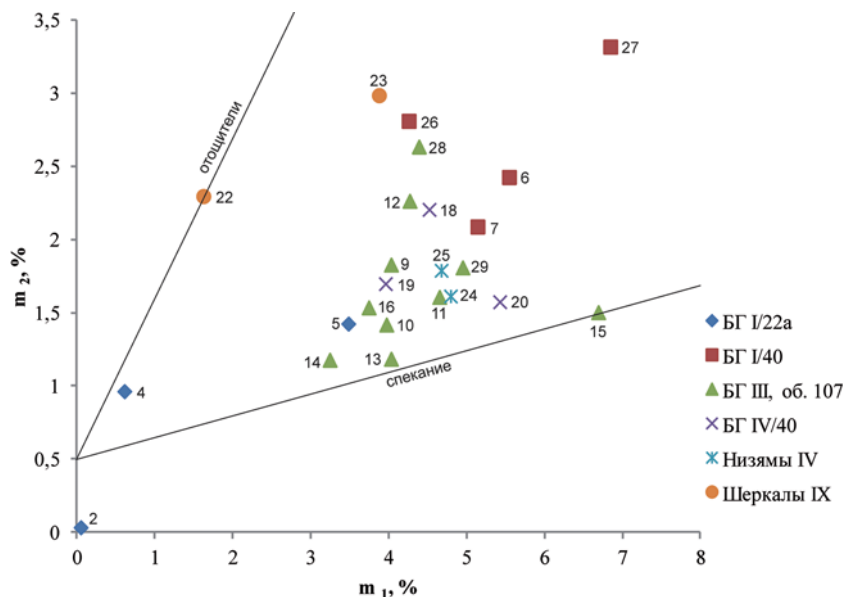


Рис. 2. Диаграмма сохранности глинистого компонента образцов керамики атлымской культуры с памятников Барсовой Горы и Нижнего Приобья.

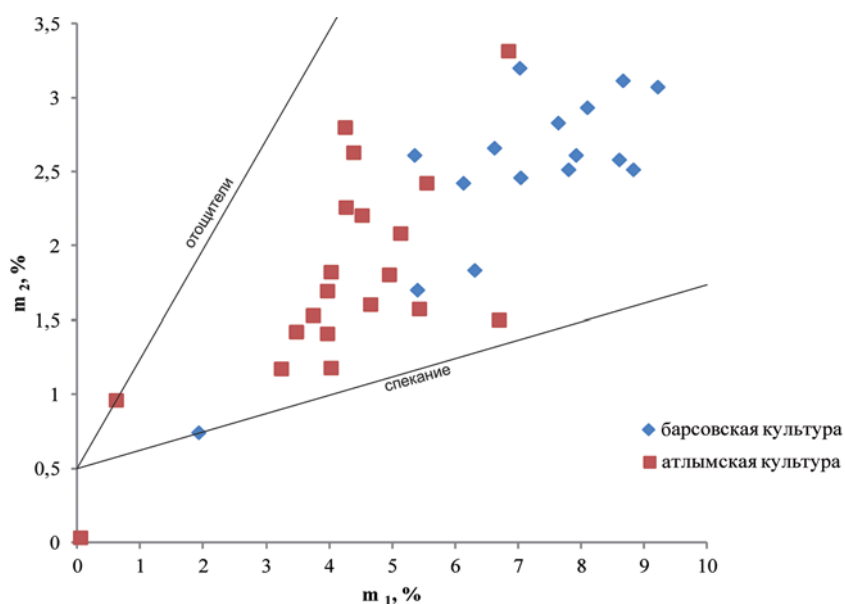


Рис. 3. Сводная диаграмма сохранности глинистого компонента образцов керамики барсовской и атлымской культур с памятников Барсовой Горы.

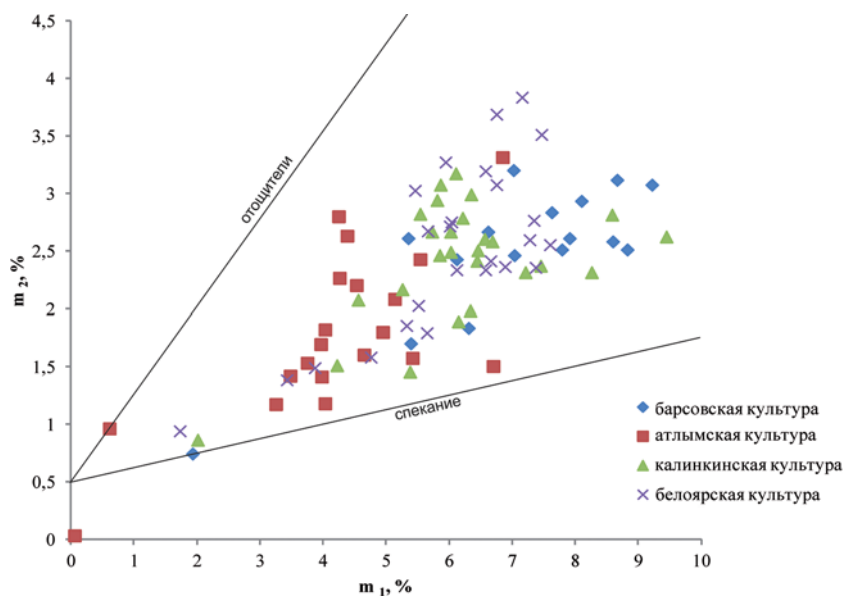


Рис. 4. Сводная диаграмма сохранности глинистого компонента образцов керамики барсовской, атлымской, белоярской и калинкинской культур с памятников Барсовой Горы.

в температурном промежутке 30–350 °С (дегидратация), на вертикальной оси m_2 – потеря массы в интервале 350–600 °С (разложение гидроксидов). Номера на диаграммах (см. рис. 1, 2) соответствуют номеру шифра в таблицах 1, 2. Отдельные группы образцов выделялись при помощи сравнительного анализа величин потери массы образцами керамики.

Источниковую базу составили сосуды барсовской культуры с четырех селищ: Барсова Гора I/43 (далее БГ; 3 обр.), БГ I/50 (5 обр.), БГ III/4 (3 обр.), Барцевка IV (5 обр.). Для характеристики особенностей обжига керамики атлымской культуры были использованы материалы со следующих памятников: БГ I/22a (3 обр.), БГ I/40 (3 обр.), БГ III, об. 107 (10 обр.), БГ IV/4 (3 обр.). Для сравнения были привлечены образцы от сосудов с памятников Нижнего Приобья – Низямы IV (2 обр.) и Шеркалы IX (2 обр.)*. Термический анализ керамики этих культур проведен впервые.

Цель исследования – характеристика особенностей обжига посуды барсовской и атлымской культур с памятников Барсовой Горы, сравнение их между собой и с последующими культурами (белоярской и калининской).

Результаты исследования и обсуждение

Барсовская культура. Для проведения термического анализа была отобрана керамика, изготовленная из слабозапесоченных глин с естественными включениями бурого железняка и искусственной добавкой шамота. Концентрация отощителя практически во всех изделиях составляла 1 : 4–5 (кроме обр. 18; табл. 1).

Для керамики со всех поселений типична значительная потеря массы на всем температурном интервале (30–850 °С) – от 8,06 до 13,18 %, за исключением обр. 5, общая потеря массы которого составляет 2,97 % (табл. 1). Во всех случаях большая часть потери массы приходится на этап дегидратации (в интервале температур 30–350 °С) (табл. 1). Во втором температурном интервале потеря массы всеми образцами посуды относительно невелика (1,70–3,20 %). Исключением вновь является обр. 5, который теряет 0,74 % массы.

По результатам измерений была построена диаграмма сохранности глинистого компонента (см. рис. 1). Самую большую группу составили образцы керамики 2–4, 9, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21–23), расположившиеся в удалении от линии спекания и распределившиеся достаточно однородно. Обр. 5 находится на значительном удалении от этой группы

ближе к началу системы координат, что свидетельствует о том, что этот сосуд подвергался воздействию высокой температуры и/или длительной выдержке, в результате чего происходило интенсивное спекание и, следовательно, закрытие внутренних пор. Промежуточное положение занимают обр. 1 и 19, которые обжигались более интенсивно, чем изделия самой большой группы, но менее, чем обр. 5.

Керамика с пос. БГ I/43 и БГ III/4 характеризуется схожими параметрами интенсивности обжига, что может косвенно свидетельствовать об однородности навыков придания изделиям прочности среди гончаров этих поселений. На пос. Барцевка IV практически все сосуды обжигались в схожих условиях, кроме одного обр. 19, который мог подвергаться более интенсивной обработке. Наибольшее разнообразие выявлено на БГ I/50. Зафиксированы изделия, подвергавшиеся обжигу более высокой (т.е. при более высокой температуре и/или более длительно; обр. 5) и более низкой интенсивности (обр. 2–4), а также сосуд, расположившийся в зоне между этими двумя группами (обр. 1). Это может указывать на имеющиеся в среде гончаров с пос. БГ I/50 различия в отдельных навыках придания посуде прочности, таких как длительность обжига и его конечная температура.

Атлымская культура. В отличие от сосудов барсовской культуры, для атлымских изделий характерно использование разнообразных искусственных минеральных отощителей, введенных в разных концентрациях (табл. 2).

Потеря массы на всем температурном интервале для наибольшей части образцов составляет 5,47–8,55 % (табл. 2). При этом выделяются обр. 2 и 4, общая потеря массы которых составила 0,11 и 2,5 %, а также обр. 27 с максимальной потерей массы (12,07 %). Для всех образцов значительная часть потери массы приходится на этап дегидратации (в температурном интервале 30–350 °С). На втором температурном интервале (350–360 °С) для большей части образцов потеря массы приблизительно одинакова, но обр. 2, 4, 27 продолжают отличаться как в большую, так и в меньшую сторону.

На графике сохранности глинистого компонента обр. 5, 9–11, 13, 14, 16, 19, 20, 29 составляют группу 1, расположенную в центральной зоне. Это свидетельствует о том, что сосуды этой группы обжигались при схожей температуре и/или длительности. К группе 2 относятся обр. 6, 7, 12, 18, 26, 28, которые находятся в большем удалении от начала системы координат и линии спекания, чем «центральная» группа 1, что может указывать на менее интенсивный обжиг этой посуды (т.е. при менее высокой температуре и/или менее длительно). Образец 2 находится в непосредственной близости от начала системы координат. Возможно, что сосуд, с которого был взят образец, испытал воздействие высоких температур в ходе использования в быту, на что также указывает полностью прокаленный

* Автор выражает глубокую благодарность канд. ист. наук Ю. П. Чемякину и канд. ист. наук Н. К. Стефановой за разрешение исследования коллекций керамики барсовской и атлымской культур, хранящихся в Музее истории и археологии УрФУ.

**Таблица 1. Потеря массы образцами керамики барсовской культуры с памятников
Барсовой Горы на разных интервалах температур, %**

Памятник	Шифр образца	Температурные интервалы				Концентрация отошителя (шамот)
		30–350 °С	350–600 °С	600–850 °С	30–850 °С	
БГ I/50	1	5,40	1,70	0,96	8,06	1 : 4–5
БГ I/50	2	8,67	3,11	1,18	12,95	1 : 4–5
БГ I/50	3	9,22	3,07	0,89	13,18	1 : 4–5
БГ I/50	4	7,92	2,61	1,15	11,67	1 : 4–5
БГ I/50	5	1,94	0,74	0,28	2,97	1 : 4–5
БГ I/43	9	7,8	2,51	1,24	11,56	1 : 3–4
БГ I/43	16	8,10	2,93	1,27	12,29	1 : 4–5
БГ I/43	17	6,63	2,66	1,01	10,30	1 : 4–5
БГ III/4	13	8,61	2,58	1,04	12,23	1 : 4–5
БГ III/4	14	5,36	2,61	1,12	9,09	1 : 4–5
БГ III/4	18	6,13	2,42	1,17	9,72	1 : 3
Барцевка IV	19	6,32	1,83	0,91	9,06	1 : 4–5
Барцевка IV	20	7,03	3,20	1,20	11,44	1 : 4–5
Барцевка IV	21	8,84	2,51	0,94	12,29	1 : 4–5
Барцевка IV	22	7,04	2,46	1,04	10,53	1 : 4–5
Барцевка IV	23	7,64	2,83	1,37	11,85	1 : 4–5

**Таблица 2. Потеря массы образцами керамики атлымской культуры
с памятников Барсовой Горы и Нижнего Приобья на разных интервалах температур, %**

Памятник	Шифр образца	Температурные интервалы				Тип отошителя	Концентрация отошителя
		30–350 °С	350–600 °С	600–850 °С	30–850 °С		
БГ I/22a	2	0,06	0,03	0,02	0,11	шамот	1 : 4–5
БГ I/22a	4	0,62	0,96	1,17	2,75	»	1 : 4–5
БГ I/22a	5	3,49	1,42	0,99	5,9	»	1 : 4–5
БГ I/40	7	5,14	2,08	1,36	8,58	»	1 : 5
БГ I/40	26	4,26	2,8	1,49	8,55	»	1 : 3
БГ I/40	27	6,85	3,31	1,91	12,07	»	1 : 3
БГ III, об. 107	9	4,04	1,82	1,30	7,16	дресва, шамот	1 : 2–3
БГ III, об. 107	10	3,98	1,41	1,08	6,47	дресва, песок	1 : 1
БГ III, об. 107	11	4,66	1,60	1,61	7,87	дресва	1 : 3
БГ III, об. 107	12	4,27	2,26	1,32	7,85	песок	1 : 3
БГ III, об. 107	13	4,04	1,18	1,26	6,48	»	1 : 2
БГ III, об. 107	14	3,25	1,17	1,07	5,49	песок, шамот	1 : 3
БГ III, об. 107	15	6,70	1,50	0,90	9,1	» »	1 : 2
БГ III, об. 107	16	3,75	1,53	1,01	6,29	дресва, шамот	1 : 4
БГ III, об. 107	28	4,39	2,63	1,23	8,25	песок, шамот	1 : 3
БГ III, об. 107	29	4,96	1,8	1,65	8,41	шамот	1 : 4
БГ IV/4	18	4,53	2,20	1,15	7,88	»	1 : 6
БГ IV/4	19	3,97	1,69	0,90	6,56	дресва, шамот	1 : 6
БГ IV/4	20	5,43	1,57	1,38	8,38	шамот	1 : 6
Шеркалы IX	22	1,63	2,29	1,55	5,47	дресва	1 : 4
Шеркалы IX	23	3,88	2,98	1,63	8,49	»	1 : 4
Низямы IV	24	4,80	1,61	1,57	7,98	»	1 : 1
Низямы IV	25	4,68	1,78	1,21	7,67	»	1 : 4

одноцветный коричневый излом. Образец 27 подвергался обжигу наименьшей интенсивности.

На памятниках БГ III (об. 107) и БГ IV/4 выявлена посуда из обеих выделенных групп, что может свидетельствовать о наличии различий в интенсивности обжига у гончаров внутри на этих поселениях. На пос. БГ I/40 зафиксирована только посуда группы 2, которая обжигалась менее интенсивно. На БГ I/22а один сосуд относится к группе 1, а обр. 4 расположен ближе к началу координат и испытывал более длительное воздействие высоких температур.

Образцы керамики с территории Нижнего Приобья также распределились неравномерно. Изделия с памятника Низямы IV располагаются в центральной зоне диаграммы и соотносятся с группой 1. Образцы с памятника Шеркалы IX находятся в других зонах: обр. 23 можно соотнести с группой 2, а обр. 22 отделяется от обеих групп и занимает отдельное положение в левой части диаграммы. Это может указывать, что различия в навыках обжига посуды могут присутствовать не только среди носителей атлымской культуры Барсовой Горы, но и на всем ареале существования этого образования.

Для проведения сравнительного анализа был построен график сохранности глинистого компонента с нанесением данных по образцам керамики барсовской и атлымской культур (см. рис. 3). Он демонстрирует наличие четких различий. Так, образцы керамики атлымской культуры формируют группу, расположенную ближе к началу координат и к линии спекания. Образцы от изделий барсовской культуры составляют отдельное скопление, расположенное дальше от начала координат в правой верхней части графика. Это может указывать на то, что сосуды этой культуры обжигались при менее высоких температурах и/или менее длительно, чем атлымские изделия. Подобная ситуация свидетельствует о различиях в навыках обжига посуды между гончарами белоярской и атлымской культур, которые касались длительности процесса и максимальной температуры. Это также хорошо соотносится с результатами технико-технологического анализа керамики, установившего значительную разницу в приспособительных и субстратных гончарных навыках носителей барсовской и атлымской культур [Селин, Чемякин, 2022, 2023].

Ранее был проведен термический анализ керамики белоярской и калинkinской культур с памятников Барсовой Горы, которые относятся к периоду раннего железного века [Селин и др., 2024]. Так как все образцы исследовались по единой методике, это позволяет выполнить корректное сопоставление полученных результатов по разным культурам между собой. Для сравнительного анализа данные были внесены в построенный ранее для барсовской и атлымской культур график сохранности глинистого компонента (рис. 4). Образцы керамики белоярской и калинkinской культур оказались распределены как

среди группы образцов керамики атлымской культуры, так и среди барсовской, не демонстрируя четкой дифференциации. Возможно, что в среде гончаров более поздних культур (белоярской и калинkinской) сосуществовали обжиговые традиции более ранних культурных образований Барсовой Горы, или что в этих культурах не имелось существенных различий в навыках, связанных с продолжительностью и максимальной температурой обжига.

Заключение

Таким образом, термический анализ образцов керамики барсовской культуры с четырех поселений Барсовой Горы продемонстрировал, что изделия с пос. БГ I/43, БГ III/4 и Барцевка IV (кроме обр. 19) обжигались при схожей температуре и/или длительности. На пос. БГ I/50 выявлена иная ситуация – на этом памятнике изделия обжигались при разных максимальных температурах и/или разной длительности.

Образцы керамики атлымской культуры обжигались при более высоких температурах и/или более длительно, что проявляется на диаграмме сохранности глинистого компонента. Внутри атлымской культуры также наблюдается разница в интенсивности обжига, которая может быть связана с отличиями в навыках придания прочности изделиям на разных поселениях.

Проведенный сравнительный анализ показал, что между атлымской и белоярской культурами существовали различия в навыках придания изделиям прочности, касавшиеся длительности обжига и максимальной температуры. Однако, посуда более поздних белоярской и калинkinской культур не образует четко различимых групп. Образцы этих культур распределены по всему графику, находясь среди групп керамики атлымской и белоярской культур.

Финансирование

Работа выполнена по проекту НИР ИАЭТ СО РАН № FWZG-2025-0001 «Сибирь и сопредельные территории: изучение и реконструкции историко-культурного прошлого».

Список литературы

- 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. – Самара: Изд-во Самар. гос. пед. ун-та, 1999. – С. 5–109.
- Васильев Е. А.** Северо-таежное Приобье в эпоху поздней бронзы (хронология и культурная принадлежность памятников) // Археология и этнография Приобья. – Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та, 1982. – С. 3–14.
- Васильева И. Н., Салугина Н. П.** Электронный каталог эталонов по керамической трасологии. – Самара, 2020. – URL: <http://archsamara.ru/katalog> (дата обращения: 01.02.2026).

Жушиховская И. Ю. Экспериментальный обжиг керамики в археологии: современные подходы // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Сер.: История, филология. – 2022. – Т. 21, № 3: Археология и этнография. – С. 9–20. – doi:10.25205/1818-7919-2022-21-3-9-20

Молодин В. И., Мыльникова Л. Н., Бобров В. В., Стефанов В. И. Керамика эпохи неолита по результатам термического анализа (ДТГ) // V Северный археологический конгресс – Ханты-Мансийск: Альфа-Принт, 2019. – С. 116–118.

Селин Д. В., Чемякин Ю. П. Технологические особенности керамики носителей барсовской культуры эпохи поздней бронзы (по материалам поселений Барсовой Горы) // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Сер.: История, филология. – 2022. – Т. 21, № 7: Археология и этнография. – С. 72–84. – doi:10.25205/1818-7919-2022-21-7-72-84

Селин Д. В., Чемякин Ю. П. Особенности технологии керамики атлымской культуры (по материалам поселений Барсовой Горы) // Вестн. НГУ. Сер.: История, филология. – 2023. – Т. 22, № 5: Археология и этнография. – С. 64–78. – doi:10.25205/1818-7919-2023-22-5-64-78

Селин Д. В., Федорова З. А., Чемякин Ю. П., Борзун В. А. Особенности обжига сосудов белоярской и калининской культур на Барсовой Горе в Сургутском Приобье (по данным термического анализа) // Поволжская археология. – 2024. – № 1. – С. 96–109. – doi:10.24852/pa2024.1.47.96.109

Физико-химическое исследование керамики (на примере изделий переходного времени от бронзового к железному веку) / В. А. Дребущак, Л. Н. Мыльникова, Т. Н. Дребущак, В. В. Болдырев, В. И. Молодин, Е. И. Деревянко, В. П. Мыльников, А. В. Нартова. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2006. – 98 с.

Цетлин Ю. Б. Древняя керамика. Теория и методы историко-культурного подхода. – М.: ИА РАН, 2012. – 379 с.

Цетлин Ю. Б. Керамика. Понятия и термины историко-культурного подхода. – М.: ИА РАН, 2017. – 346 с.

Цетлин Ю. Б., Волкова Е. В. Проблемы обжига глиняных сосудов (историко-культурное исследование). – М.: ИА РАН, 2025. – 327 с.

Чемякин Ю. П., Зыков А. П. Барсова Гора: археологическая карта. – Сургут, Омск: Омский дом печати, 2004. – 208 с.

Чемякин Ю. П. Барсова Гора: Очерки археологии Сургутского Приобья. Древность – Сургут, Омск: Омский дом печати, 2008. – 224 с.

Drebushchak V. A., Mylnikova L. N., Drebushchak T. N. Thermoanalytical investigations of ancient ceramics: review on theory and practice // J. of Thermal Analysis and Calorimetry – 2018. – N 1. – P. 135–176.

References

Bobrinsky A. A. Goncharstvo Vostochnoi Evropy. Istochniki i metody izucheniya. Moscow, Nauka, 1978. 272 p. (In Russ.).

Bobrinskii A. A. Goncharnaya tekhnologiya kak ob'ekt istorikokul'turnogo izucheniya. In *Aktual'nye problemy izucheniya drevnego goncharstva*. Samara: Samara State Univ. Press, 1999. P. 5–109. (In Russ.).

Chemyakin Y. P., Zykov A. P. Barsova Gora: arkheologicheskaya karta. Surgut, Omsk: Omskiy dom pechaty, 2004. 208 p. (In Russ.).

Chemyakin Y. P. Barsova Gora: Ocherki arkheologii Surgutskogo Priob'ya. Drevnost'. Surgut, Omsk: Omskii dom pechaty, 2008. 224 p. (In Russ.).

Drebushchak V. A., Mylnikova L. N., Drebushchak T. N. Thermoanalytical investigations of ancient ceramics: review on theory and practice. *J. of Thermal Analysis and Calorimetry*, 2018. No. 1. P. 135–176.

Drebushchak V. A., Myl'nikova L. N., Drebushchak T. N., Boldyrev V. V., Molodin V. I., Derevyanko E. I., Mylnikov V. P., Nartova A. V. Fiziko-khimicheskoe issledovanie keramiki (na primere izdelii perekhodnogo vremeni ot bronzovogo k zheleznomu veku. Novosibirsk: SB RAS Publ., 2006. 98 p. (In Russ.).

Molodin V. I., Mylnikova L. N., Bobrov V. V., Stefanov V. I. Kерамика epokhi neolita po rezul'tatam termicheskogo analiza (DTG). In *V Severnyi arkheologicheskii congress*. Khanty-Mansiisk: Al'fa-Print, 2019. P. 116–118. (In Russ.).

Selin D. V., Chemyakin Y. P. Features of the technology of ceramics of the atlym culture (based on the materials of settlements of Barsova Gora). *Vestnik NSU. Ser.: History and Philology*, 2023. No. 5: Archaeology and Ethnography. P. 64–78. (In Russ.). doi:10.25205/1818-7919-2023-22-5-64-78

Selin D. V., Chemyakin Y. P. Technological features of the ceramics of the barsovo Culture in the late Bronze Age (by the materials from the archaeological sites of the Barsova Gora). *Vestnik NSU. Ser.: History and Philology*, 2022. No. 7: Archaeology and Ethnography. P. 72–84. (In Russ.). doi:10.25205/1818-7919-2022-21-7-72-84

Selin D. V., Fedorova Z. A., Chemyakin Y. P., Borzunov V. A. Peculiarities of firing vessels of the beloyar and kalinkina cultures on the Barsova Gora in the Surgut Ob river region (according to thermal analysis). *Povolzhskaya Arkheologiya*, 2024. No. 1. P. 96–109. (In Russ.). doi:10.24852/pa2024.1.47.96.109

Tsetlin Y. B. Drevnyaya keramika. Teoriya i metody istorikokul'turnogo podkhoda. Moscow: IA RAS Publ., 2012. 379 p. (In Russ.).

Tsetlin Y. B. Kерамика. Ponyatiya i terminy istorikokul'turnogo podkhoda. Moscow: IA RAS Publ., 2017. 346 p. (In Russ.).

Tsetlin Y. B., Volkova E. V. Problemy obzhiga glinyanykh сосудов (istoriko-kul'turnoe issledovanie). Moscow: IA RAS Publ., 2025. 346 p. (In Russ.).

Vasileva I. N., Salugina N. P. Elektronnyy katalog etalonov po keramicheskoy trasologii. URL: <http://archsamara.ru/katalog> (Accessed: 01.02.2026). (In Russ.).

Vasilev E. A. Severo-taеzhnoe Priob'e v epokhu pozdnei bronzy (khronologiya i kul'turnaya prinadlezhnost' pamyatnikov) In *Arkheologiya i etnografiya Priob'ya*. Tomsk: Tomsk State Univ. Press, 1982. P. 3–14. (In Russ.).

Zhushchikhovskaya I. Y. Experimental firing of ceramics in archaeology: modern approaches. *Vestnik NSU. Ser.: History, Philology*, 2022. No. 3: Archaeology and Ethnography. P. 9–20. (In Russ.). doi:10.25205/1818-7919-2022-21-3-9-20

Селин Д. В. <https://orcid.org/0000-0002-6939-2917>

Дата сдачи рукописи: 17.04.2026 г.