

## Идентификация привозных сосудов в керамике древнекарельских памятников

Раскопки укрепленных поселений древних карел в Северо-Западном Приладожье эпохи Средневековья дали коллекцию гончарной керамики из 4098 фрагментов посуды. По сохранившейся как минимум на одну треть высоты верхней части восстановлено 169 горшков<sup>1</sup>, определено шесть кувшинов и одна миска. Основным материалом для исследования составили кухонные горшки, использовавшиеся для приготовления пищи. Распределение керамики по памятникам неравномерно: в Тиверске обнаружено 103 горшка, на Паасо – 40, Хямеенлахти-Линнавуори – 16, Терву-Линнасаари – 5, Соскуа-Линнамяки – 2, на Лопотти – 3 сосуда. Большинство емкостей (127) сделаны из глины различной степени ожелезненности, приобретающей после обжига оттенки серого, желтого и красно-коричневого цветов. Остальная керамика (28 горшков) часто грязно-белого или светло-серого цвета изготовлена из слабоожелезненной и неожелезненной (каолиновой) глины. Отощителем для теста служила, как правило, гранито-гнейсовая дресва. В тесте сосудов более поздних типов (IV, V), получивших распространение с XIII и XIV вв. появляется примесь песка. Изредка в составе формовочной массы фиксируется незначительное количество органики по лакунам, оставшимся после ее выгорания.

Основные морфотипы горшков и предполагаемые периоды их бытования представлены на рисунке 1. В керамическом наборе древнекарельских городищ абсолютно преобладали горшки общерусского типа – сосуды s-видной профилировки с валикообразным закруглением края венчика с внутренней стороны, отнесенные нами к типу II (рис.1). Подобные изделия составляют немногим более 1/3 (50 сосудов) всей керамической коллекции городищ Северо-Западного Приладожья. Наибольшее количество горшков типа II обнаружено при раскопках Тиверска. Следующий по численности тип V (32 сосуда) представлен горшками более развитой формы с характерной морфологической особенностью – ребром на плечике (рис. 1). 13,5% (21 горшок) городищенской керамики – сосуды типа IV с гофрированным венчиком, в большом количестве встречающиеся на Паасо (рис. 1). Остальные типы посуды малочисленны по сравнению с описанными выше и составляют доли менее 7%.

---

<sup>1</sup> С учетом 14 сосудов, опубликованных в работах Я. Аппельгрена и Т. Швиндта. *Appelgren Hj. Suomen muinaislinnat // SMYA, 1891. № 12; Schwindt Th. Tietoja Karjalan rautakaudesta. Suomen Muinaismuistoyhdistyksen Aikakauskirja XIII. Helsinki, 1893.*

Традиционной для гончарства карелов следует считать орнаментацию посуды (декорировано 65% керамики). Украшение орнаментом свойственно даже поздним типам горшков, бытовавшим в XV в. Абсолютно преобладает линейный и волнистый орнаменты (41 и 40 сосудов соответственно) в виде фриза по плечу. Ряд признаков позволяет предположить, что обжиг сосудов производился в устройствах полузакрытого или открытого типа с достаточным доступом кислорода. Чаще сосуды (79% горшков) подвергались неполному окислительному обжигу с кратковременным воздействием температур каления, в результате чего приобрели трехслойную структуру черепка в изломе с четкой границей прокаленных и не прокаленных зон.

Вопрос о наличии привозных сосудов среди кухонной посуды, находившейся в обиходе у населения городищ Северо-Западного Приладожья, возник еще в процессе первичной обработки керамической коллекции. Визуально выделялись горшки с более качественной выделкой, чем остальная керамика, например, аккуратно нанесенным линейно-волнистым орнаментом, узором из отпечатков прокатанного штампа, изящной профилировкой, режимом обжига или качеством формовочной массы. Тем не менее данные признаки нельзя считать достаточным основанием для отнесения того или иного изделия к привозной продукции. Именно поэтому наиболее удачным кажется обращение к методу, заимствованному из арсенала естественнонаучных дисциплин – геохимическому анализу.

Учитывая, что классифицировать глины по петрогенным элементам (таким как  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{TiO}_2$  и др.) затруднительно в связи с близкими концентрациями данных компонентов в глинах различных месторождений, при выборе методики геохимического исследования сделан акцент на определении редких и редкоземельных элементов (REE). Для выполнения данной задачи применен масс-спектрометрический (ICP-MS) анализ образцов формовочных масс гончарных горшков и проб сырья из предполагаемых источников. Отметим, что количественное содержание редких и редкоземельных элементов, доля которых в составе вещества крайне невелика (единица измерения – 1 грамм на тонну<sup>2</sup>), является тонким геохимическим маркером, позволяющим получить более достоверную информацию о генетической близости или отличии изучаемых объектов. Другими словами содержание редких и редкоземельных элементов в химическом составе глины также индивидуально как папиллярный узор на пальце человека.

---

<sup>2</sup> Сокращенно г/т или ppm (part per million) в международном обозначении.

Исследования выполнялись в «Испытательном центре анализа вещества» в Институте геологии КарНЦ РАН в сотрудничестве с д.г.-м.н. С.А. Световым. Образцы гончарной керамики городищ Северо-Западного Приладожья и пробы сырья, забор которых производился вблизи памятников, прошли стандартную процедуру подготовки и проанализированы на квадрупольном масс-спектрометре X-SERIES 2 (Thermo scientific). Применение прецизионной масс-спектрометрической методики анализа керамических объектов в Карелии проводится впервые, однако при изучении условий формирования осадочных пород (глин, аркоз, песчаников и др.) она успешно используется уже несколько десятилетий<sup>3</sup>.

В результате аналитических исследований определена концентрация в пробах следующих элементов: Li, Be, P, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, Cs, Ba, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Hf, Ta, Tl, Pb, Bi, Th, U. Установлено, что наибольшее различие в глинах, используемых для изготовления керамики, отмечается для Ti, V, Cr, Y, REE (La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu). Графический анализ полученных результатов приводится на бинарных диаграммах, построенных для элементов, имеющих контрастное поведение в природных процессах (рис. 2).

48<sup>4</sup> из 52 образцов являются непосредственно фрагментами восстановленных гончарных горшков, принадлежащих к морфологически дифференцируемым группам керамики. 42 образца представлены фрагментами сосудов из красножгущихся глин, остальные шесть – обломки светлоглиняной утвари. В качестве двух эталонных образцов сырья для керамики с городищ Хямеенлахти-Линнавуори, Терву-Линнасаари и Соскуа-Линнамяки были взяты пробы глин из пос. Куркиеки Лахденпохского района. В роли эталона для образцов посуды из Тиверска выступил фрагмент глиняной обмазки (обмазывание фундамента жилища глиной – типичный прием домостроения жителей Тиверска). Для эксперимента один эталонный образец был взят из современной гончарной мастерской Р. Леонтьева в Олонце.

В бинарных системах Ti-V, Ti-Y, La-Th, Ti-ΣREE (рис. 2) фигуративные точки образцов формируют три области с разными концентрациями элементов, которые могут интерпретироваться как свидетельство существования трех групп керамики, материал для изготовления которых несомненно имел различные геохимические

---

<sup>3</sup> Летникова Е.Ф. Использование геохимических данных при изучении осадочных пород // Интерпретация геохимических данных. М., 2001. С. 102–134.

<sup>4</sup> Сюда же включена одна проба теста горшка из древнего Олонца.

характеристики, что может быть следствием использования в гончарном деле различного по минералого-геохимическому составу и генетическому типу месторождений сырья.

Группа I<sup>5</sup> представлена образцами керамики из красножгущейся глины, в которую попали эталонные образцы (рис. 2). Близость расположения фигуративных точек и их приуроченность к одной зоне свидетельствует о схожести химического состава образцов. Материал для этих сосудов добывался из одного источника, который можно отнести к местным выходам глины. Тем не менее, принимая во внимание отсутствие в нашем распоряжении эталонов из близлежащих городских центров с развитым гончарством (например, Орешек, Новгород, Старая Ладога), невозможно с полной уверенностью утверждать, что керамика группы I является продукцией местного производства. Сбор проб глины и образцов гончарной керамики средневековых городов с собственным гончарным производством – задача будущей работы в данном направлении.

Группа II<sup>6</sup> объединяет пробы теста шести сосудов из светложгущейся глины, обнаруженных на городищах Тиверск, Паасо и Терву-Линнасаари (рис. 2). Керамика из слабожелезненной или нежелезненной (каолиновой) глины хорошо идентифицируется визуально, что фактически не требовало проведения столь специального анализа. Наибольший интерес вызывает вопрос о месте производства сосудов из подобных глин, главным образом ввиду отсутствия выходов беложгущихся глин в Карелии за исключением двух мест – проявления Проланваара (Суоярвский район) и проявления Аухтиярви (Лоухский район). Тем не менее, забор глины из ближайшего к городищам проявления Проланваара не возможен, так как последние разработки велись в 30-е гг. XIX в. и на данный момент оно заброшено. Проявление Аухтиярви значительно удалено от территории городищ и находится рядом с границей Карелии и Мурманской области, поэтому не рассматривалось в качестве потенциального источника белоглиняного сырья. К сожалению эталонные пробы глин для образцов теста сосудов из нежелезненной глины пока не получены.

---

<sup>5</sup> На диаграмме Ti-V (ppm) в группу I входят образцы № С-1, Тер-2, 3, X-5-9, II-11-19, Т-24-49, эталоны – 50-52; для Ti-Y: С-1, Тер-2, 3, X-5-8, II-11-18, Т-24-31, Т-33-39, Т-41, Т-42, Т-44-49, эталоны – 50-52; для La-Th (ppm): С-1, Тер-2, 3, X-5-9, II-11-19, Т-22, Т-24-31, Т-33-49, эталоны – 50-52; для Ti-ΣREE (ppm): С-1, Тер-2, 3, X-5-9, II-11-18, Т-24-31, Т-33-49, эталоны 50-52.

<sup>6</sup> На диаграмме Ti-V, Ti-Y, Ti-ΣREE (ppm) в группу II входят образцы № Тер-4, II-10, Т-20-23; для La-Th (ppm): Тер-4, II-10, Т-20, Т-21, Т-23.

Группа III<sup>7</sup> – самая привлекательная (рис. 2) и включает образцы керамики из красножгущейся глины с радикально отличающимся от эталонов химическим составом. Вероятно, эти сосуды не были изготовлены в Северо-Западном Приладожье, они попали к древним карелам из других областей. Количество их невелико (пять горшков разной формы, включая сосуд из Олонца, проба теста которого также попала в выборку, рис. 2: 4), что не способствует установлению обстоятельств, при которых изделия оказались на городищах. Другими словами, горшки группы III<sup>8</sup> могли быть привозными, выступали в качестве сопутствующего предмета – тары при транспортировке продуктов, или принадлежали «проезжим» людям, недолго пребывавшим в стенах карельской крепости. Образцы под номерами П-19, Т-32, Т-40, Х-9 представлены горшками, превосходящими оставшиеся сосуды по уровню сложности профилировки и часто по качеству выделки изделий. Горшок, датированный нами X–XI вв., украшенный линейно-волнистым орнаментом почти на всю высоту, отличается небольшой толщиной стенок и изящно оформленным венчиком (рис. 2: 1). Сосуд с резким изгибом шейки и удивительно тонким венчиком, напоминающим завиток, не находит аналогий среди керамики древнекарельских городищ (рис. 2: 2). Горшок с ребристым профилем выделяется наличием небольшого рубчика на плечике и равномерным обжигом, (рис. 2: 3). Последний горшок – тонкостенный и неорнаментированный – отличается режимом обжига (восстановительный) и плотным черепком (рис. 2: 5).

Результаты анализа показали, что первоначальное предположение о привозном происхождении сосудов, превосходящих остальную керамику по различным параметрам, оправдалось лишь частично: в группу привозных изделий попали не только высококачественные, но и неприметные горшки среднего качества.

Очевидно, что выбранный авторами метод эффективен для решения археологических задач, однако он требует доработки. Специфика исследуемого объекта обусловлена тем, что формовочная масса содержит не только глину в чистом виде, но и включения дресвы, отделить которые затруднительно. Один из этапов подготовки образцов заключается в измельчении фрагментов керамики до тонкодисперсного состояния, что приводит к смеси глинистой (пластичное сырье) и минеральной

---

<sup>7</sup> На диаграмме Ti-Y (ppm) в группу III входят образцы № Х-9, П-19, Т-32, Т-40, О-43; для La-Th (ppm): Т-32; для Ti-ΣREE (ppm): П-19, Т-32.

<sup>8</sup> За исключением горшка из Олонца. Химические составы пробы теста олонцкого сосуда и образца глины из Олонца совпали.

фракции (дресва). Таким образом анализируется уже валовый химический состав многокомпонентного вещества, что в дальнейшем способно дать «смазанный» геохимический результат, в том числе на диаграммах. Видится перспективным привлечение метода прецизионного пробоотбора материала для масс-спектрометрии с помощью лазерной абляции (LA-ICP-MS, испарение вещества лазерным лучом из глинистой части керамики на площади 20–100 мкм), что поможет обеспечить наибольшую продуктивность исследований в области геохимической археологии.

Автор статьи выражает искреннюю благодарность д.г.-м.н. С.А. Светову и сотрудникам аналитической лаборатории ИГ КарНЦ РАН В.Л. Утицыной и А.С. Парамонову за помощь в проведении исследования и признательность д.и.н. С.И. Кочуркиной (ИЯЛИ КарНЦ РАН) и д.г.-м.н А.И. Слабунову (ИГ КарНЦ РАН) за конструктивные замечания и обсуждение материалов в ходе выполненной работы.

Типы	Группа 1										Группа 2		
	Вариант	*г.р.к.	II		III		IV		V				VI
			A	Б	A	Б	A	Б	В	Г			
XVI в.													
XV в.													
XIV в.													
XIII в.													
XII в.													
XI в.													
X в.													

Рис. 1. Типо-хронологическая шкала керамики городищ Северо-Западного Приладожья (рисунок автора)

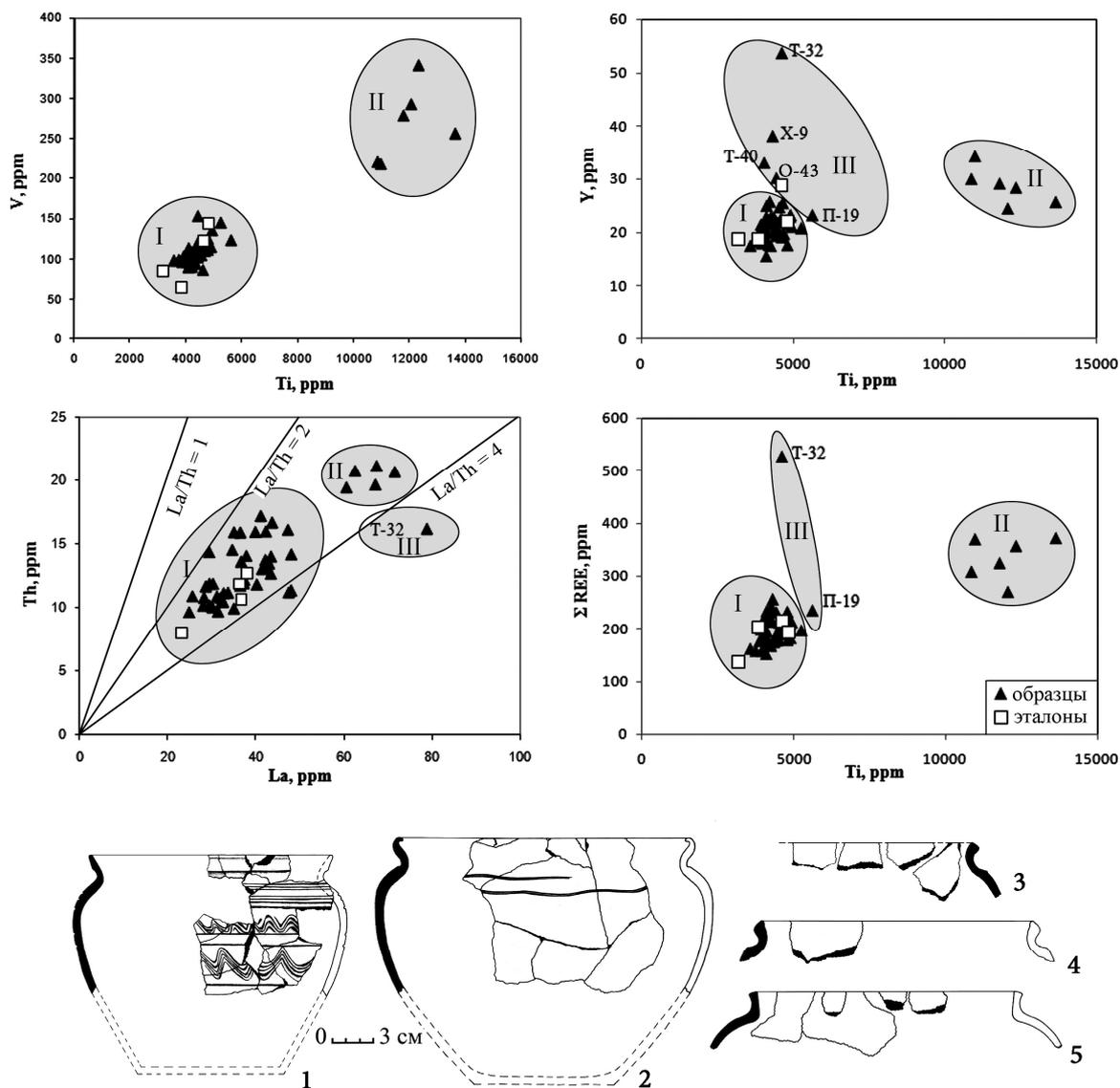


Рис. 2. Бинарные диаграммы Ti-V, Ti-Y, La-Th, Ti-ΣREE (ppm). Группа I – сосуды местного производства из красножгущейся глины, группа II – горшки из беложгущейся глины, группа III – привозные сосуды. 1–3, 5 – привозные сосуды; 4 – сосуд из древнего Олонца (рисунки автора)