

ИРИНА МИХАЙЛОВНА СУММАНЕН

кандидат исторических наук, младший научный сотрудник Института языка, литературы и истории – обособленного подразделения, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Карельский научный центр Российской академии наук» (Петрозаводск, Российская Федерация)
irina.summanen@mail.ru

«БЕЛОГЛИНЯННАЯ» КЕРАМИКА ГОРОДИЩ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИЛАДОЖЬЯ: ТИПОЛОГИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ, МЕСТО ПРОИЗВОДСТВА*

При раскопках древнекарельских городищ эпохи Средневековья в Северо-Западном Приладожье собрана коллекция гончарной керамики, где есть изделия, сделанные из неожелезненной и слабо ожелезненной глины. Типологический анализ инвентаря позволил разделить имеющийся материал на горшечные формы трех типов (VII–IX). Результаты синхронизации типологической колонки белоглининой керамики городищ с датированными шкалами посуды центров Северо-Запада России предоставили основания для определения хронологии материала. Установлено, что основные формы белоглининных горшков могли бытовать на городищах в XIV–XVI веках. К продукции более позднего гончарного производства отнесена керамика городища Лопотти, появление которой следует связывать со временем не ранее XVI века. Технико-технологическое исследование керамики с применением археологических (методика А. А. Бобринского) и естественнонаучных методов (электронно-зондовая микроскопия) показало, что посуда изготовлена из каолинитовой глины с использованием минерального отощителя. Примесью к глине служили дресва и песок. Установлены параметры обжига сосудов: на большинстве из них фиксируются признаки недолговременной температурной обработки в окислительных условиях. Большая часть изделий орнаментирована фризом из одной или нескольких линий или волн по плечику. Одной из актуальных задач исследования стала идентификация места изготовления белоглининных сосудов. Для ее решения применен метод масс-спектрометрии с индуктивно связанный плазмой (ICP-MS), ранее успешно использованный для выявления призвозных изделий в керамике из ожелезненных глин и определения места их производства. Полученные данные позволяют предположить, что белоглининная керамика, обнаруженная на городищах Северо-Западного Приладожья, является продукцией местного гончарного производства.

Ключевые слова: керамика, каолинит, типология, технология, ICP-MS, SEM, Северо-Западное Приладожье

ВВЕДЕНИЕ

Раскопки средневековых городищ Северо-Западного Приладожья дали коллекции гончарной керамики, среди которой есть обломки посуды, изготовленной из неожелезненной и слабо ожелезненной глины (рис. 1). В научной литературе такую посуду принято называть белоглининой [7: 7], [10: 98]. Используемое для ее производства сырье (каолинитовая глина) практически не содержит железо, которое в процессе окислительного обжига (в условиях доступа кислорода) придает черепку терракотовый оттенок, и после термической обработки сосуды из неожелезненных и слабо ожелезненных глин, как правило, приобретают оттенки от белого до бежево-кремового цвета. Поэтому обломки белоглининой посуды хорошо определяются визуально и зачастую не требуют проведения специальных анализов, задачей которых становится идентификация исходного глинистого сырья. Говоря о городищенских изделиях из неожелезненных и слабо ожелезненных глин, следует отметить, что для

их описания мало подходит термин «белоглининные», поскольку он не согласуется с цветовыми характеристиками керамики. Кроме того, на мой взгляд, понятие «белоглининная керамика» корректнее применять к продукции более развитого гончарного производства Средневековья – Нового времени, существовавшего в ремесленных центрах, специализировавшихся на массовом изготовлении подобной посуды (например, Гжель, Коломна). По этим соображениям обнаруженную на городищах керамику из светложгущихся глин предлагается определять как «светлоглининую».

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сам факт наличия светлоглининой керамики на городищах вызывает обоснованный интерес. Считается, что на Северо-Западе России изделия из светложгущихся глин распространяются только в конце Средневековья. В Новгороде до XV века вся посуда изготавливалась из местных ожелезненных глин, белоглининная в форме кувшинов появляется только в конце XV века [18: 244,

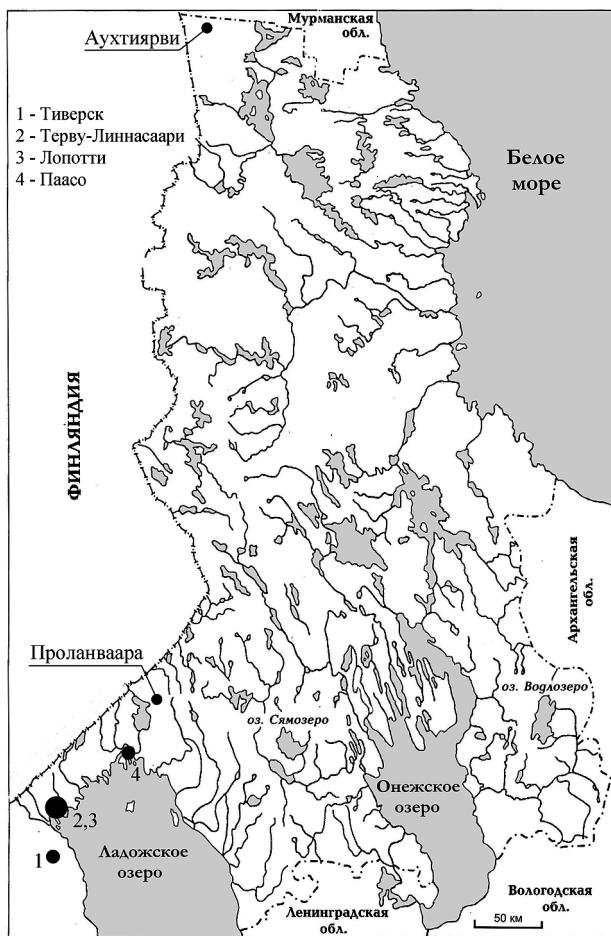


Рис. 1. Карта средневековых городищ Северо-Западного Приладожья (1–4) и проявлений каолинитовых глин на территории Республики Карелия.

Рисунок И. М. Сумманен

247], а качественные тонкостенные горшки из беложгущейся глины – в начале XVI века. На Рюриковом городище белоглиняные сосуды выявлены в комплексах XV века [5: 218. Табл. 46]. В Пскове такая посуда входит в употребление с XVI века, по-видимому, после присоединения Псковской земли к Москве [7: 7]. Поэтому распространение белоглиняной посуды на Северо-Западе России принято связывать с керамическими традициями центра и юга Древнерусского государства. Известно, что в Киевской Руси керамика из беложгущейся глины появляется в конце XII – XIII веке. В Подмосковье (близ Звенигорода) крупный центр производства белоглиняной посуды действовал уже во второй половине XII века, в самой Москве этот вид керамики получает распространение в XIV – второй половине – конце XV века [3: 39], [10: 100], [11: 196] и количественно преобладает в XVI–XVII веках [7: 7], [11: 196].

Цель настоящей работы заключалась в проведении комплексного исследования светлоглиняной керамики городищ Северо-Западного Приладожья, задачи которого включили типо-

логический, технико-технологический и geoхимический анализы материала. В результате полученных данных удалось датировать типы посуды, дать технологическую характеристику изделий и определить наиболее вероятное место их производства.

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материал для исследования составила часть керамической коллекции, полученной С. И. Кочкиной в процессе раскопок городищ Северо-Западного Приладожья. Количество светлоглиняной керамики невелико и насчитывает 321 фрагмент ($\approx 8\%$ от всей коллекции). Большая часть обломков обнаружена в Тверском городке и на Паасо (92 и 217 фрагментов соответственно) [13: 35, 119]. Археологическому восстановлению подлежали 30 кухонных горшков: из Тверска – 19, с Паасо – семь, с Терву-Линнаасари и Лопотти – по два. Кроме того, к исследованию привлечены материалы, добытые Т. Швингом в ходе археологических работ в Тверском городке (обломок кувшина и предположительно два фрагмента венчиков горшков¹) [24: 90].

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для разработки типо-хронологической шкалы керамики применен традиционный для археологического исследования метод сравнительной типологии. С учетом морфологических и технологических признаков выделены типы посуды, которые затем сравнивались с датированными типологическими схемами посуды средневековых центров Северо-Запада России.

Изучение техники и технологии производства гончарной керамики проводилось с применением методов археологического и естественнонаучного исследования. Технология изготовления посуды определена по методике А. А. Бобринского [1], [2].

Для качественного анализа состава теста, определения источников сырья, использовавшегося в гончарном производстве, идентификации привозных сосудов и их происхождения привлекались данные естественных наук. Метод электронно-зондовой микроскопии (SEM) позволил определить химический, минералогический состав, структуру формовочной массы и примесей [16], [23]. Масс-спектрометрическим анализом (ICP-MS) определены привозные горшки и место их изготовления [14], [15], [22].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Типология и хронология керамики. По особенностям морфологии светлоглиняная керамика разделена на три типа².

Тип VII представлен семью горшками³ и тремя фрагментами. Сосуды грязно-белого и серого цвета имеют округлое, иногда ребристое плечико и венчик с внутренним валиком (рис. 2: 1–3).

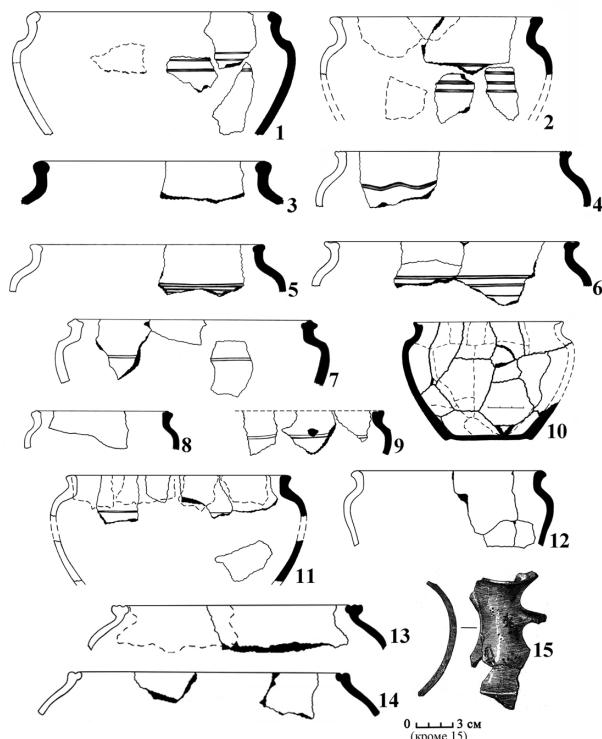


Рис. 2. Формы светлоглиняной керамики городищ Северо-Западного Приладожья: 1–14 – горшки; 15 – фрагмент кувшина. 1–14 – рисунки И. М. Сумманен, 15 – из кн. Th. Schwindt (1893)

Профилировка изделий в целом близка формам посуды из ожелезненной глины типа II. Диаметр сосудов варьирует в пределах 14–23 см, толщина стенок 0,5–1 (иногда до 1,4 см). Линейным орнаментом по плечику украшены пять горшков.

Тип VIII включает 11 сосудов⁴ и 25 типологически определимых фрагментов (рис. 2: 4–6). Это горшки от грязно-белого до черного цвета диаметром 18–22 см с высоким округлым плечиком и вертикальным венчиком с оттяжками. Почти все сосуды украшены: пять – линейным орнаментом, четыре – волной по плечику; два не декорированы. Толщина стенок 0,5–1,1 (иногда до 1,45) см.

Тип IX представлен 10 горшками⁵ грязно-белого цвета диаметром 12–20 см и тремя фрагментами (рис. 2: 7–12). Их отличает четко профилированное плечико в виде уступа. Толщина стенок 0,4–1,1 см. Венчик вертикальный; по оформлению края различаются два варианта.

К варианту А отнесены четыре сосуда с оттяжками вверх или в разные стороны на венчике; два из них украшены прочерченной линией по плечику (рис. 2: 7–10). Вариант Б включает шесть сосудов с закругленным к внешней стороне венчиком; два украшены одинарной линией, один – волнистой линией по плечику (рис. 2: 11, 12).

Аналогии сосудам из светложгущейся глины древнекарельских городищ встречены в Корельском городке. Так, сосуды с грибовидным про-

филем венчика типа 4, по А. Н. Кирпичникову [8: 72, 73], соответствуют горшкам с внутренним валиком типа VII, а посуда Корельского городка типа 5 демонстрирует сходство с отдельными сосудами типа VIII. Горшки из беложгущейся глины составляют до 27 % керамического набора Корельского городка в нижнем горизонте 1310–1360 годов и до 35 % в верхнем горизонте 1360–1380 годов. Сосуды типа VII также обнаруживают сходство с самым распространенным типом керамики Орешка, где изделия из беложгущейся глины появляются с XV века и достигают 5 % от всей коллекции города в последующем столетии [6: 111]. Близкие светлоглиняным горшкам типов VIII и IX формы зафиксированы в керамике из поврежденных погребений могильника Ряйсяля-Ховинсаари (2592/127; 2553/20) [24: 15, 50].

На городище Лопотти выделены два сосуда (рис. 2: 13, 14), морфологические и технологические особенности которых обусловили их исключение из общей типологической схемы. Недекорированные горшки диаметром 20–22 см от темно-серого до черного цвета отличаются массивным грибовидным венчиком с оттяжками и почти отсутствующей шейкой. Округлое покатое плечико переходит в раздутое тулово сосуда. Толщина стенок 0,4–1,5 см, в тесте обнаружена обильная примесь песка и дресвы. Подобная форма посуды «с небольшим валиковым отворотом горла» преобладала в Орешке XVI века, где ее появление маркирует разрыв с предшествующей керамической традицией [9: 98–99. Рис. 31]. Технология изготовления керамики типа Лопотти (восстановительный обжиг, отсутствие орнамента, примесь песка и дресвы), а также данные ICP-MS-анализа свидетельствуют о том, что эти сосуды не являются типичной продукцией древнекарельского гончарного ремесла. По всей видимости, горшки типа Лопотти принадлежат другой, более поздней традиции керамического производства, датировать которую можно времением не ранее XVI века.

Следует отметить, что формы светлоглиняных изделий не ограничивались горшками: крупный обломок верхней части кувшина обнаружен Т. Швингтом в Тверске (рис. 2: 15) около вала в южной части городища вместе с другими древними предметами [24: 90] и ныне хранится в фондах Национального музея Финляндии (2788/16). У сосуда сохранилось горлышко, частично основание шейки и фрагмент ручки. Он сделан из плотного теста с примесью песка, хорошо обожжен – на срезе видна светло-серая полоска непрокаленной массы, – и украшен линейным орнаментом. Кувшины подобной формы встречены в Пскове и относятся к уже упомянутому нами типу IV-B (XV – начало XVI века) [7: 21. Рис. 8].

Определяя хронологические рамки бытования типов светлоглиняной посуды на городищах, на

мой взгляд, следует опираться на данные керамической шкалы Корельского городка. Там белоглиняная керамика встречена в горизонтах 1310–1380 годов, что подразумевает возможность появления этого вида посуды на городищах Северо-Западного Приладожья в XIV веке. Верхняя хронологическая граница существования керамических типов VII–IX размыта. Сосуды похожей профилировки сохраняются в слоях XVI века Орешка [9: 99]. Аналогичные городищенским горшкам формы есть на поселениях (Наволок, Васильево 2, Керкостров 1 и др.) центра Кижского погоста (типы 1 и 2 XIV–XVI веков) [19: 75, 113, 135, 136, 162. Рис. 9, 31, 32, 58: 2]. Верхняя граница бытования наиболее позднего типа белоглиняной утвари (тип 4, по А. М. Спиридову), получившего распространение в Прионежье и не имеющего аналогий в керамике сопредельных территорий, относится к Новому времени – XVIII веку [19: 77].

Технико-технологический анализ керамики показал, что для изготовления светлоглиняной керамики использовалась двухкомпонентная формовочная масса, состоящая из глины и минеральной примеси. В качестве пластичной основы брались неожелезненные и слабо ожелезненные глины, минералогические характеристики которых определены методом электронно-зондовой микроскопии [16], [23]. Исследованные шесть образцов формовочных масс светлоглиняной керамики показали, что минералогический состав глины представлен каолинитом с включениями кварца, калиевого полевого шпата, альбита, редко антазита, мусковита и ильменита естественного происхождения. В качестве отощающей добавки чаще использовалась дресва, выявленная в teste большинства (83 %) сосудов. Как показал минералогический анализ, для производства отощителя использовались горные породы двух видов: основного и кисло-среднего состава. В первом случае источником дресвы могли служить метаморфические породы Приладожья (например, широко распространенные плагиогнейсы Приозерской или Лахденпохской мигматитовых зон), что устанавливается по наличию в образцах акцессорных гранатов (альмандин, пироп, андрадит, гроссуляр). Или мог использоваться элювий (обломки) магматических пород кислого и среднего состава (возможно, гранито-гнейсы). У двух горшков обнаружен песок мелкого и среднего размера; у сосудов с городища Лопотти – песок и дресва.

Конструирование сосуда происходило методом скульптурной лепки: высота стенок изделия наращивалась путем наложения глиняных лент или жгутов с их последующим примазыванием друг к другу. Гончарный круг использовался для профилировки верхней части изделия (шейка, венчик), обработки внутренней и внешней поверхности горшка, а также для нанесения орнамента. На преобладающем большинстве сосудов фиксируются признаки РФК⁶-3 (17 горшков), на двух – переходной от РФК-3 к РФК-4 стадии, у 11 сосудов выявлены признаки РФК-4. Обжиг керамики чаще неполный, преобладает окислительный (25 сосудов); в восстановительных условиях обожжены пять горшков.

Орнаментировано 19 сосудов, что составляет 63 % от всего количества светлоглиняных изделий. Наиболее распространенным был узор в виде фриза из 1–4 линий (14 горшков) или волн (пять горшков) по плечику изделия. Зафиксированные виды орнамента относятся к нарезным и наносились с помощью гончарного круга.

Отдельные светлоглиняные сосуды, обнаруженные при раскопках городищ Северо-Западного Приладожья, имеют специфические черты, которые демонстрируют своеобразие технологии их изготовления. Например, небольшой (диаметр по венчику 11,8 см, дна – 7,4 см, высота 10,1 см) почти полностью восстановленный сосуд с городища Паасо отличается несурразностью своей формы, возникшей, вероятно, по причине допущения мастером ошибки в процессе формовки венчика сосуда. В отличие от других горшков, венчик этого изделия был наклонен вовнутрь сосуда, а его край прикреплен не к внутренней, а к внешней стороне горлышка. Кроме того, сосуд отличается низким качеством выделки: поверхность стенок плохо заглаженная, с буграми и неровностями. Появление этого изделия вполне может быть свидетельством первого знакомства древнекарельских гончаров с новым материалом – каолинитовой глиной, работа с которой, ввиду специфических физико-механических (высокая пластичность) свойств этого материала, требует определенных умений и навыков. Не исключено, что наличие такого горшка, в форме которого, как ранее заметила С. И. Кочкуркина, «видна неумелая рука мастера» [12: 131], указывает на местный характер производства светлоглиняных изделий.

Отличными от основной массы керамики технологическими особенностями обладают два сосуда типа Лопотти. Они прошли неполный обжиг в восстановительных условиях, вследствие чего их поверхность приобрела глубокий темно-коричневый цвет и по цветовым характеристикам визуально мало напоминает типичную каолинитовую керамику. Более того, микроскопическое исследование образцов показало, что формовочная масса подверглась сильной степени витрификации, в результате чего пластичная основа практически полностью спеклась, что осложнило идентификацию примесных минералов глинистой матрицы методом микрозондового анализа. Эти признаки указывают на то, что сосуды обжигались при высоких температурах, возможно, превышающих 1000 °C [23: 113].

Геохимические исследования. В 2013–2017 годах осуществлена серия геохимических исследований образцов формовочных масс глиняных сосудов, в результате которых определена местная и привозная продукция в керамических коллекциях памятников Карелии и соседних регионов [14], [15], [21]. Установлено, что на городищах Северо-Западного Приладожья основная доля керамики представлена изделиями местного производства, хотя имеются и привозные сосуды. Однако определить производственный адрес удалось только для горшков, изготовленных из ожелезненных глин иллит-монтмориллонитового состава. Идентифицировать место производства светлоглиняной керамики городищ трудно, так как выходы светложгущихся глин на территории Карелии, которые могли использоваться древним населением в гончарном деле, практически отсутствуют.

Известно, что в Карелии имеется два проявления⁷ глин, которые пригодны для производства светлоглиняной керамики. Это каолинитовые глины проявлений Аухтиярви и Проланваара (рис. 2). Первое расположено в Лоухском районе вблизи границы Карелии с Мурманской областью (45 км юго-западнее п. Алакуртти) и значительно (более чем на 500 км) удалено от ближайшего к нему городища Паасо. Другое проявление – Проланваара, напротив, располагается в 50 км от Паасо и находится в 5 км северо-восточнее п. Соанлахти на оз. Янисъярви (Суоярвский район). В 30-е годы XIX века оно кустарно разрабатывалось для добычи глины при производстве оgneупорного кирпича, но каолинит Проланваара не отличается высоким качеством, поскольку представляет собой дресвяно-глинистую рыхлую породу с включениями мелкой дресвы и песка, состоящих из обломков кварцита и кварцевых зерен; каолинитовая фракция характеризуется высоким содержанием глинозема ($\text{Al}^2\text{O}^3 = 33,29 \%$) и железа ($\text{Fe}^2\text{O}^3 = 11,91 \%$). Невелик и

объем запаса сырья: проявление шириной 6–10 м прослеживается на расстоянии 200 м [4: 52, 55].

Произвести забор образца глинистого сырья из данного проявления пока не удалось⁸, поэтому для геохимического анализа отобраны пробы формовочных масс белоглиняной керамики средневековых городов Северо-Запада и центра Древней Руси: Новгорода, Орешка – откуда, наиболее вероятно, подобная посуда могла поступать на городища Северо-Западного Приладожья, а также пробы сосудов из Москвы, Коломны, Гжель и Смоленска⁹ – для получения сведений о химических характеристиках теста белоглиняной керамики центральной Руси в целях пополнения базы данных геохимических составов формовочных масс древнерусской керамики эпохи Средневековья. Аналитические исследования проведены по стандартной методике [17: 56–60] в аккредитованном «Испытательном центре анализа вещества» в Институте геологии Карельского научного центра РАН на квадрупольном масс-спектрометре X-SERIES 2 (Thermo scientific). В образцах формовочных масс гончарной керамики определено содержание (в г/т или ppm) редких и редкоземельных 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). Исследовано 23 образца; с учетом полученных ранее данных по составам образцов светлоглиняных сосудов городищ Северо-Западного Приладожья выборка составила 39 проб.

Графический анализ результатов приведен на бинарных диаграммах (Ti-Zr, Ti-U, ppm), иллюстрирующих различия химических составов образцов светлоглиняной керамики городищ и белоглиняных изделий средневековых городов Северо-Запада и центра Руси в содержаниях Ti, Zr и U (рис. 3). По особенностям геохимических характеристик образцы разделились на четыре группы. Первую составили пробы теста бело-

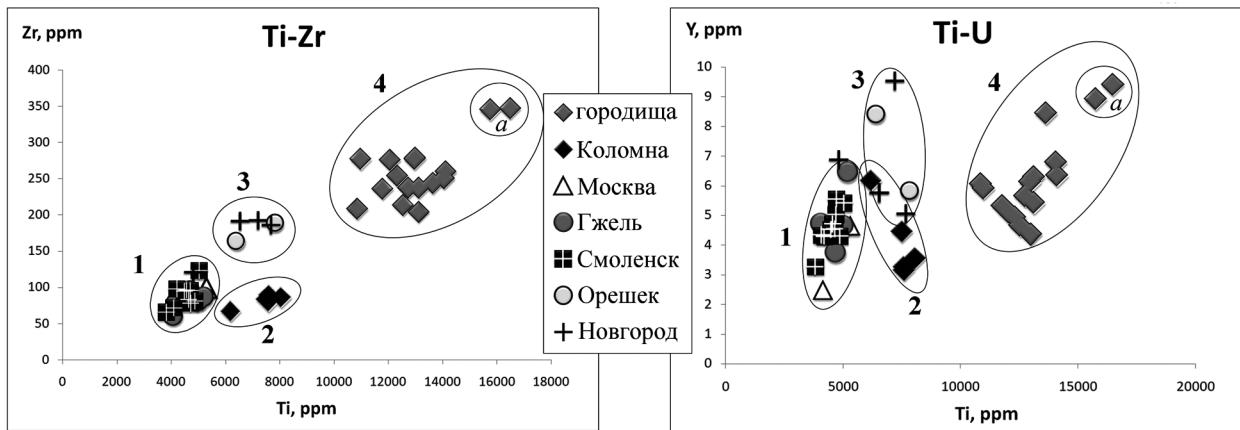


Рис. 3. Диаграммы Ti-Zr, Ti-U (ppm) для составов образцов формовочных масс светлоглиняной керамики:
1 – Гжель, Москва, Смоленск; 2 – Коломна; 3 – Новгород, Орешек; 4 – городища Северо-Западного Приладожья.
Рисунок И. М. Сумманен

глиняных изделий Гжели, Москвы и Смоленска (рис. 3: 1); во вторую вошли образцы керамики из Коломны (рис. 3: 2); третью образовали фигуративные точки белоглиняных сосудов Новгорода и Орешка (рис. 3: 3); последняя группа представлена маркерами светлоглиняной посуды древнекарельских городищ (рис. 3: 4). Следует отметить, что внутри «городищенской» группы наблюдается отделение маркеров позднегончарных сосудов Лопотти (рис. 3: 4а). Таким образом, наблюдается значительное отчуждение поля фигуративных точек проб светлоглиняной керамики городищ от остальных групп маркеров белоглиняных изделий, что свидетельствует о существенных различиях их геохимических составов. На основании этого можно исключить ряд древнерусских городов с ремесленным производством белоглиняной посуды из потенциально возможных центров изготовления светлоглиняных изделий, обнаруженных на городищах Северо-Западного Приладожья.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В ходе исследования осуществлен комплексный анализ группы светлоглиняной керамики городищ Северо-Западного Приладожья. Морфология этих изделий в целом свидетельствует о следовании традициям древнерусского гончарства. Светлоглиняная керамика городищ представлена известными морфотипами сосудов XIV–XVI веков, аналогии которым встречены в посуде Корельского городка, Орешка, южного Заонежья.

В технологическом отношении светлоглиняная керамика сопоставима с изделиями местного производства из ожелезненных глин. Как и сероглиняные, светлоглиняные сосуды типов VII–IX демонстрируют сходные технологические параметры: неполный окислительный обжиг, признаки РФК-3–4, присутствие минеральной примеси в тесте. Поэтому предположение о местном производстве светлоглиняных изделий кажется вполне логичным. Тем не менее при от-

сутствии надежных свидетельств, указывающих на наличие местного ремесленного производства светлоглиняной керамики (глинища, заготовки сырья, теплотехнические устройства, бракованые изделия и т. д.), к решению вопроса о происхождении этой посуды на городищах привлечены данные естественнонаучных исследований, позволившие выявить различия в геохимических составах сырья, используемого для изготовления белоглиняной керамики в Карелии, соседних и более отдаленных регионах.

Как оказалось, светлоглиняные изделия городищ Северо-Западного Приладожья не могут относиться к продукции гончарства Новгорода или Орешка. Ранее именно эти города рассматривались в качестве потенциально возможных мест производства светлоглиняных горшков городищ, поскольку, по данным типологического [20] и геохимического [15] анализа изделий из ожелезненных глин, оказалось, что случаи ввоза изделий (например, из Ореховецкой крепости) были. Что касается предположения о происхождении городищенских сосудов из городов центральной Руси, то оно изначально казалось маловероятным, что подтвердилось прецизионным аналитическим исследованием.

Обобщая вышесказанное, отметим, что частные наблюдения за технологическими особенностями (имеется в виду описанный в статье «неудавшийся» сосуд) светлоглиняной керамики городищ Северо-Западного Приладожья и результаты геохимических анализов на данном этапе исследования позволяют считать ее продукцией местного керамического производства.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает искреннюю благодарность д. г.-м. н. С. А. Светову, к. г.-м. н. С. Ю. Чаженгиной за помощь в проведении геохимических исследований, а также признательность рецензенту за конструктивные замечания к тексту работы.

* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 16-36-00005, «Реконструкция технологий гончарного производства средневековой Карелии (Х–XV вв.) на основе использования новейших методов геохимического анализа (SEM, ICP-MS, LA-ICP-MS)»

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Коллекция № 2788 хранится в Национальном музее Финляндии (г. Хельсинки).

² Нумерация начинается с цифры VII, так как светлоглиняной керамикой представлены последние три типа (VII–IX) типохронологической шкалы гончарной посуды древнекарельских городищ, где первые шесть типов (I–VI) объединяют сероглиняную керамику из ожелезненных глин.

³ Шесть сосудов происходят с городища Тверск, один – с Паасо.

⁴ Все сосуды обнаружены в Тверске.

⁵ Шесть горшков происходят с городища Паасо и по два изделия – из Терву-Линнасаари и Тверска.

⁶ Стадия РФК (развитие функций гончарного круга, подробнее см. [1: 26–37]) позволяет оценить интенсивность использования круга для решения определенных технологических задач, что определяет степень развития гончарного производства.

⁷ В геологии проявлением называется месторождение полезного ископаемого, небольшой объем которого обуславливает непригодность данного месторождения для промышленной разработки.

⁸ Несколько принятых нами попыток обнаружить проявление и произвести забор образца сырья оказались безуспешными.

⁹ Выражают искреннюю благодарность Н. А. Кренке, В. Ю. Ковалю, А. С. Сыроватко и А. В. Шурееву за любезно предоставленный материал для исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Б о б р и н с к и й А. А. Гончарство Восточной Европы. Источники и методы изучения. М.: Наука, 1978. 275 с.
2. Б о б р и н с к и й А. А. Гончарная технология как объект историко-культурного изучения // Актуальные проблемы изучения древнего гончарства: Коллективная монография. Самара: Изд-во СамГПУ, 1999. С. 5–109.
3. Б о й ц о в И. А. Московская красноглиняная керамика XIV – начала XVI вв. и возникновение гончарной слободы в Москве // Московская керамика: новые данные по хронологии. М.: Изд-во ИА АН СССР, 1991. С. 33–40.
4. Г о л о в а н о в Ю. Б., М и х а й л о в В. П. Каолин // Минерально-сырьевая база Республики Карелия. Петрозаводск: Карелия, 2006. Кн. 2: Неметаллические полезные ископаемые. Подземные воды и лечебные грязи. С. 48–55.
5. Г о р ю н о в а В. М. Керамический материал из заполнения комплексов «больших построек» (раскопы 1985–1988 гг.) // Труды ИИМК РАН. Т. XVIII: Городище под Новгородом и поселения Северного Приильменья. СПб., 2005. С. 67–74.
6. К и л ь д ю ш е в с к и й В. И. Об одном из типов керамики XIV–XVI вв. крепости Орешек // КСИА. 1981. Вып. 164. С. 111–116.
7. К и л ь д ю ш е в с к и й В. И. Керамика Пскова XII–XVII века // Ладога и ее соседи в эпоху Средневековья. СПб., 2002. С. 5–33.
8. К и р п и ч н и к о в А. Н. Историко-археологические исследования древней Корелы («Корельский город» XIV в.) // Финно-угры и славяне. Л.: Наука, 1979. С. 52–74.
9. К и р п и ч н и к о в А. Н. Древний Орешек. Историко-археологические очерки о городе-крепости в истоке Невы. Л.: Наука, 1980. 128 с.
10. К о в а л ь В. Ю. Белоглиняная керамика в средневековой Москве // РА. 2001. № 1. С. 98–109.
11. К о в а л ь В. Ю. Три группы керамики из Северо-Западного Подмосковья // Археология Подмосковья. 2010. Вып. 6. С. 196–205.
12. К о ч к у р к и н а С. И. Древняя Корела. Л.: Наука, 1982. 216 с.
13. К о ч к у р к и н а С. И. Древнекарельские городища эпохи Средневековья. Петрозаводск: СПб.: Взлет, 2010. 264 с.
14. П о т а ш е в а И. М., С в е т о в С. А. Геохимические исследования в археологии: ICP-MS анализ образцов круговой керамики древнекарельских городищ // Труды КарНЦ РАН. Сер. Гуманитарные исследования. 2013. № 3. С. 136–142.
15. П о т а ш е в а И. М., С в е т о в С. А. ICP-MS анализ древней керамики как метод определения источников сырья и места производства гончарной продукции // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. 2014. № 4 (141). С. 71–77.
16. П о т а ш е в а И. М., Ч а ж е н г и н а С. Ю., С в е т о в С. А. Возможности применения микрозондового анализа образцов круговой керамики к изучению технологии древнего гончарства карелов в эпоху Средневековья // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. Сер.: Естественные и технические науки. 2013. № 8 (137). С. 44–50.
17. С в е т о в С. А., Степанова А. В., Ч а ж е н г и н а С. Ю., С в е т о в а Е. Н., Р ы б н и к о в а З. П., М и х а й л о в а А. И., П а р а м о н о в А. С., Утицына В. Л., Э х о в а М. В., К о л о д е й В. С. Прецизионный (ICP-MS, LA-ICP-MS) анализ состава горных пород и минералов: методика и оценка точности результатов на примере раннедокембрийских мафитовых комплексов // Труды КарНЦ РАН. Сер. Геология докембра. 2015. № 7. С. 54–73.
18. С м и р н о в а Г. П. Опыт классификации керамики древнего Новгорода (По материалам раскопок 1951–1954 гг.) // МИА. № 55. Труды новгородской археологической экспедиции. Т. 1. М., 1956. С. 228–248.
19. С п и р и д о н о в А. М., Г е р м а н К. Э., М е л ь н и к о в И. В. Южное Заонежье в X–XVI веках (археология центра Кижского погоста). Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2012. 165 с.
20. С у м м а н е н И. М. О сходстве керамических наборов городищ корелы и крепости Орешек // Новгород и Новгородская земля. История и археология. 2016. Вып. 30. С. 173–180.
21. С у м м а н е н И. М., С в е т о в С. А. ICP-MS исследование образцов формовочных масс лепной керамики средневековых памятников Карелии // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. 2017. № 1 (162). С. 18–26.
22. С у м м а н е н И. М., С в е т о в С. А. Светлоглиняная керамика древнекарельских городищ Северо-Западного Приладожья: локализация источников сырья и места производств // Труды V (XXI) Всероссийского археологического съезда в Барнауле – Белокурихе: Сборник научных статей. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2017. Т. III. С. 81–85.
23. С у м м а н е н И. М., Ч а ж е н г и н а С. Ю., С в е т о в С. А. Минералогия и технологический анализ керамики (по материалам средневековых памятников Северо-Западного Приладожья) // Записки Российского минералогического общества. 2017. № 3. С. 108–123.

Summanen I. M., Institute of Linguistics, Literature and History of Karelian Research Centre of the Russian Academy of Sciences (Petrozavodsk, Russian Federation)

WHITE-BURNING CLAY CERAMICS OF HILLFORTS IN THE NORTH-WESTERN LADOGA REGION: TYPOLOGY, TECHNOLOGY, PLACE OF PRODUCTION

During excavations of the ancient Karelian hillforts in the North-Western Ladoga region collections of ceramics containing items made of non-ferruginized and iron-poor clays were found. Typological analysis of ceramic assemblage allowed us to divide it into pot forms of three types (VI–IX). The results of synchronization of Karelian white-burning clay ceramics with the dated scales of pottery sets from medieval centers of North-Western Russia were used for material dating. It has been established that the main forms of the white-burning clay pots were produced in the XIV–XVI cc. The later pottery production presents a collection of Lopotti hillfort. Its ceramic artifacts appeared no earlier than in the XVI century. The technical and technological research of ceramics conducted with the application of archaeological (methodic by A. A. Bobrinskij) and natural science methods (scanning electron microscopy) shows that the white-burning clay ceramics were produced from kaolin clay with mineral admixture. The latter was usually presented by debris and sand. The firing conditions were studied as well: most vessels bear the signs of the short-time heating procedure in the oxidizing atmosphere. The majority of the pots are decorated with the frieze of 1–3 lines or waves enlac-

ing the shoulder. One of the most controversial issues was the identification of the place where the white-burning clay ceramics were manufactured. The problem was tackled with the help of ICP-MS analysis. The method proved its effectiveness in the earlier provenance studies of the red-burning clay ceramics of Karelian hillforts. The obtained research data evidence that kaolin ceramics found at Karelian hillforts could have been produced by local manufacture.

Key words: ceramics, kaolin, typology, technology, ICP-MS, SEM, North-Western Ladoga

REFERENCES

1. Bobrinskiy A. A. Pottery of Eastern Europe. Sources and methods of research. Moscow, 1978. 275 p. (In Russ.)
2. Bobrinskiy A. A. Pottery technology as an object of historical and cultural research. *Aktual'nye problemy izucheniya drevnego goncharstva: kollektivnaya monografija*. Samara, 1999. P. 5–109. (In Russ.)
3. Boytsov I. A. Moscovian Red-burning clay ceramics in XIV – early XVI c. and the emergence of the pottery village in Moscow. *Moskovskaya keramika: novye dannye po khronologii*. Moscow, 1991. P. 33–40. (In Russ.)
4. Golovanov Yu. B., Mikhailov V. P. Kaolin. *Mineral'no-syr'evaya baza Respubliki Kareliya. Kniga 2: Nemetallicheskie poleznye iskopаемые. Podzemnye vody i lechebnye gryazi*. Petrozavodsk, 2006. P. 48–55. (In Russ.)
5. Gorunova V. M. Ceramic material of “huge buildings” complexes excavations (sites of 1985–1988). *Trudy Instituta istorii material'noy kul'tury RAN. T. XVIII: Gorodishche pod Novgorodom i poseleniya Severnogo Priil'men'ya*. St. Petersburg, 2005. P. 67–74. (In Russ.)
6. Kil'dyushhevskiy V. I. Towards one ceramic type of the XIV–XV cc. from the fortress of Oreshek. *Kratkie soobshcheniya Instituta arkheologii*. 1981. Issue 164. P. 111–116. (In Russ.)
7. Kil'dyushhevskiy V. I. Ceramics of Pskov in XII–XVII cc. *Ladoga i ee sosedи v epokhu Srednevekov'ya*. St. Petersburg, 2002. P. 5–33. (In Russ.)
8. Kirpichnikov A. N. Historical and archaeological survey of ancient Korela (“Korelskiy gorod” of XIV c.). *Finno-ugry slavyane*. St. Petersburg, 1979. P. 52–74. (In Russ.)
9. Kirpichnikov A. N. Ancient Oreshek. Historical and archaeological writings about hillfort-town in the rise of Neva River. Leningrad, 1980. 128 p. (In Russ.)
10. Koval V. Yu. White-burning clay ceramics in medieval Moscow. *Rossiyskaya arkheologiya*. 2001. No 1. P. 98–109. (In Russ.)
11. Koval V. Yu. Three groups of ceramics of North-Western Moscow region. *Arkheologiya Podmoskov'ya*. 2010. Issue 6. P. 196–205. (In Russ.)
12. Kochkurnina S. I. Ancient Korela. Leningrad, 1982. 216 p. (In Russ.)
13. Kochkurnina S. I. Ancient Karelian hillforts of the Middle Age epoch. Petrozavodsk, St. Petersburg, 2010. 264 p. (In Russ.)
14. Potashova I. M., Svetov S. A. Geochemical research in archaeology: ICP-MS analysis of the wheel-thrown pottery samples found in ancient Karelian hillforts. *Trudy KarNTs RAN. Seriya Gumanitarnye issledovaniya*. 2013. No 3. P. 136–142. (In Russ.)
15. Potashova I. M., Svetov S. A. ICP-MS analysis of ancient ceramics as an identification method of clay sources and pottery production areas. *Proceedings of Petrozavodsk State University*. 2014. No 4 (141). P. 71–77. (In Russ.)
16. Potashova I. M., Chazhengina S. Yu., Svetov S. A. Possibilities of using electronic microscopy (SEM) analysis of the wheel-thrown pottery samples in the study of ancient Karelian pottery production technology used in the Middle Ages. *Proceedings of Petrozavodsk State University. Natural & Engineering Sciences*. 2013. No 8 (137). P. 44–50. (In Russ.)
17. Svetov S. A., Stepanova A. V., Chazhengina S. Yu., Svetova E. N., Rybnikova Z. P., Mikhaylova A. I., Paramonov A. S., Utitsyna V. L., Ekhova M. V., Kolodey V. S. Precision geochemical (ICP-MS, LA-ICP-MS) analysis of the rock and mineral composition: the method and accuracy estimation in the case study of early Precambrian mafic complexes. *Transactions of Karelian Research Centre of Russian Academy of Science. Precambrian Geology Series*. 2015. No 7. P. 54–73. (In Russ.)
18. Smirnova G. P. The experience of ancient Novgorod pottery systematization (on the materials from excavations in 1951–1954). *Materialy i issledovaniya po arkheologii. No 55. Trudy novgorodskoy arkheologicheskoy ekspeditsii*. Vol. 1. Moscow, 1956. P. 228–248. (In Russ.)
19. Spiridonov A. M., German K. E., Mel'nikov I. V. Southern Onega region in X–XVI cc. (archaeology of Kizhi churchyard centre). Petrozavodsk, 2012. 165 p. (In Russ.)
20. Summanen I. M. Towards similarity of ceramic sets of Karelian hillforts and the fortress of Oreshek. *Novgorod i Novgorodskaya zemlya. Istochniki i arkheologiya*. 2016. Issue 30. P. 173–180. (In Russ.)
21. Summanen I. M., Svetov S. A. ICP-MS analysis of the hand-built ceramics of medieval sites in Karelia. *Proceedings of Petrozavodsk State University*. 2017. No 1 (162). P. 18–26. (In Russ.)
22. Summanen I. M., Svetov S. A. White-burning clay ceramics of ancient Karelian hillforts in North-Western Ladoga Region: provenance studies. *Proceedings of V (XXI) All-Russia archaeological congress in Barnaul-Belokurikha: Collection of scientific papers*. Barnaul, 2017. Vol. III. P. 81–85. (In Russ.)
23. Summanen I. M., Chazhengina S. Yu., Svetov S. A. Mineralogy and technological analysis of ceramics (on the materials from medieval sites in North-Western Priladozhje). *Zapiski Rossiyskogo mineralogicheskogo obshchestva*. 2017. No 3. P. 108–123. (In Russ.)

Поступила в редакцию 15.12.2017