

ТАТЬЯНА АНАТОЛЬЕВНА ВАСИЛЬЕВА

кандидат исторических наук, научный сотрудник сектора археологии Института языка, литературы и истории, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Карельский научный центр Российской академии наук» (Петрозаводск, Российская Федерация)
Tattyva@list.ru

ТЕХНОЛОГИЯ ДРЕВНЕГО ГОНЧАРСТВА ЭПОХИ НЕОЛИТА НА ТЕРРИТОРИИ КАРЕЛИИ*

Изготовление керамики и использование ее в повседневной жизни древними обществами на территории Карелии начинается с середины V тыс. до н. э. Именно керамика и ее орнаментация остаются основными культурно-определяющими маркерами населения каменного века – эпохи раннего металла. При изучении этого источника применен комплексный подход, позволяющий реконструировать основные этапы развития гончарного ремесла. В статье представлены результаты исследования технологии изготовления ямочно-гребенчатой, гребенчато-ямочной и ромбо-ямочной керамики эпохи неолита – раннего энеолита (конец V – начало III тыс. до н. э.).

Ключевые слова: неолитическая керамика, древнее гончарство, технология, конец V – начало III тыс. до н. э., Карелия

Древнее керамическое производство остается малоизученной и актуальной темой в археологических исследованиях. Для памятников эпохи неолита на территории Карелии глиняная посуда является наиболее представительной категорией артефактов. Керамика и ее орнаментация остаются приоритетными маркерами, характеризующими особенности развития древних культур.

Гончарная технология складывалась из опыта нескольких поколений и направлена на превращение исходного сырья в готовые изделия. Первая стадия включала отбор, добычу, обработку исходного сырья и составление формовочной массы. Вторая – конструирование сосудов, приданье формы и механическую обработку поверхностей. На закрепительной стадии глиняная посуда приобретала прочность и была готова к использованию [1: 8–11]. Основными задачами статьи являются исследования начальной стадии древнего гончарства, в частности выбора пластинчатого материала и приготовления формовочной массы.

Изучение древней керамики как готового изделия в рамках комплексного подхода позволяет получить информацию об особенностях технологии ее изготовления (источники сырья, составы формовочных масс и качественные характеристики компонентов, условия обжига и пр.). В последнее время особое внимание уделяется привлечению естественно-научных методов и экспериментального моделирования при изучении археологической керамики на территории Карелии [16]. В результате при анализе глиняной посуды позднего неолита – раннего энеолита удалось выделить несколько рецептов формовочных

масс, состоящих из основного сырья, минерального компонента (отощителя) и органической добавки [8], [9]. Глина составляет порядка 60–80 % от формовочной массы. Это пластинчатое сырье широко распространено на территории Карелии, в том числе и в непосредственной близости от древних поселений, но прямые свидетельства его применения для изготовления глиняной посуды на конкретном памятнике отсутствуют. Исключение составляют хозяйствственные ямы, доходящие до слоя глины, которые могли использовать для ее добычи [2: 30].

Древняя керамика состоит из нескольких компонентов, включающих непосредственно глину, отощенную минеральными добавками и органическими примесями, при этом сам глинистый компонент хорошо узнаваем даже при небольшом увеличении. Для определения и соотнесения изделий по составу глинистого компонента с непосредственными источниками сырья использованы геохимические анализы (ICP-MS) для прозрационного изучения химического состава тонкозернистой глинистой фракции в образцах керамики и глинистого сырья. Для точечного отбора образцов глинистой массы успешно апробирована масс-спектрометрия с локальным лазерным отбором проб (метод лазерной абляции LA-ICP-MS). Этот метод по праву является перспективным в геохимических исследованиях [4], [5], [10]. Обнаружение концентрации редких и редкоземельных элементов (REE) в образцах служит геохимическим маркером, в том числе для керамики, и позволяет идентифицировать породы и объекты исследования [17], [18], [19].

На примере анализа образцов гребенчато-ямочной и ромбо-ямочной керамики позднего неолита – раннего энеолита из эталонных памятников на территории Карелии¹ удалось обосновать местный характер происхождения изучаемой ке-

рамики. Общее количество образцов составило 55, из них 34 представлены керамикой (19 гребенчато-ямочной (ГЯ²) и 15 ромбо-ямочной (РЯ)) (О–1–34) и 21 глинистым сырьем из нескольких месторождений (О–35–55) (табл. 1).

Таблица 1

Данные по геохимическим исследованиям образцов

№ об-разца	Название объекта	Район	Описание	Показатели (ppm)			
				Li	Ti	Zr	Nb
O-1	Кудома XI	Сямозеро	Ря ¹ (кя), № 221/1046	45,46	3691	766,8	76,89
O-2	Кудома XI	Сямозеро	Ря (кя), № 221/840	57,38	3785	760,1	120,7
O-3	Кудома XI	Сямозеро	Ря, № 154/351	43,6	1209	908,4	143,3
O-4	Кудома X	Сямозеро	Ря (оя), № 220/1359	167,2	3869	792,6	89,15
O-5	Кудома X	Сямозеро	Ря, № 220/265	31,31	3408	1327	84,43
O-6	Кудома X	Сямозеро	Ря (гя), № 153/558, 588	73,75	4261	742,8	80,04
O-7	Кудома X	Сямозеро	Ря, № 153/805	282,2	2022	740,9	213
O-8	Кудома X	Сямозеро	Ря (кя), № 220/156	89,3	1647	822,8	212,6
O-9	Пегрема I	Онежское озеро	Ря, № 721/3	302,1	1968	708	172
O-10	Пегрема I	Онежское озеро	Ря, № 721/1373	126,9	839,4	445,5	91,74
O-11	Пегрема I	Онежское озеро	Ря (оя), № 721/348	252,8	1863	694,8	180,2
O-12	Пегрема II	Онежское озеро	Гя, № 663/13	387,6	1881	703,8	150,4
O-13	Пегрема II	Онежское озеро	Гя (кя), № 663/14	159,3	1456	1595	151,6
O-14	Пегрема II	Онежское озеро	Гя (кя), № 663/3	247,2	2239	824,3	197,8
O-15	Деревянное I	Онежское озеро	Ря (оя), № 3336/2	246,8	2348	864,5	232,3
O-16	Деревянное I	Онежское озеро	Ря, № 1681/332	188,3	2080	594	82,95
O-17	Деревянное I	Онежское озеро	Ря (оя), № 1681/803	130,5	2815	678,1	119,3
O-18	Деревянное I	Онежское озеро	Ря, № 1681/301	81,93	1505	598,2	77,1
O-19	Деревянное I	Онежское озеро	Ря (оя), Без №	327,9	2928	916	111,3
O-20	Деревянное I	Онежское озеро	Гя, № 1681/349	199,8	1576	815,9	175,8
O-21	Деревянное I	Онежское озеро	Гя, № 1681/351	98,12	2127	623	96,15
O-22	Залавруга I	Белое море	Гя (кя), № 378/258	75,18	2392	700,6	96,1
O-23	Залавруга I	Белое море	Гя, № 378/447	138,8	6346	1684	254,3
O-24	Залавруга I	Белое море	Гя, № 378/548	287,2	4074	1592	451,6
O-25	Залавруга II	Белое море	Ря, № 282/10	258,4	3770	866,4	338
O-26	Залавруга II	Белое море	Ря (оя), № 738/315	318,3	2061	629,3	217,2
O-27	Залавруга II	Белое море	Ря (кя), № 379/79	110,3	2815	759,3	252,7
O-28	Вигайнаволок I	Онежское озеро	Гя (оя), № 330/10323	41,96	2466	1054	47,97
O-29	Вигайнаволок I	Онежское озеро	Ря (гя), № 330/7317	218,4	3380	1469	313,2
O-30	Вигайнаволок I	Онежское озеро	Гя, № 368/315	53,06	2232	1114	58,59
O-31	Вигайнаволок I	Онежское озеро	Ря (оя), № 368/1446	162,8	1885	751	80,53
O-32	Вигайнаволок I	Онежское озеро	Ря (кя), № 368/1181	186,6	2192	689,7	199,5
O-33	Вигайнаволок I	Онежское озеро	Ря, № 368/4250	57,02	3890	769,9	88,37
O-34	Вигайнаволок I	Онежское озеро	Ря, № 368/3477	193,4	2780	569,7	66,66
O-35	Глина	Корза, Сямозеро	Глина светлая, глубина 1 м	16,94	2643	18,42	67,59
O-36	Глина	Корза, Сямозеро	Глина темная, глубина 1 м	17,22	2665	17,18	70,36
O-37	Глина	Лахта-Кудама Сямозеро	Глина запесоченная, глубина 0,65 м	8,03	1514	14,76	53,40
O-38	Глина	Лахта-Кудама Сямозеро	Глубина 0,85 м	6,98	2051	16,36	45,01
O-39	Глина	Лахта-Кудама Сямозеро	Глубина 1 м	8,20	2134	15,90	44,30
O-40	Глина	Лахта-Кудама Сямозеро	Глубина 1 м	6,64	2165	16,00	44,46
O-41	Глина	Пегрема, Онежское озеро	Обнажения, глубина 0,2 м	37,71	8681	22,66	120,20
O-42	Глина	Пегрема, Онежское озеро	Обнажения, глубина 0,3 м	38,43	6555	25,54	122,30
O-43	Глина	Корза, Сямозеро	Необожженная, глубина 0,7 м	229,4	1639	700	159,8
O-44	Глина	Корза, Сямозеро	Обожженная, глубина 0,7 м	141,2	1336	505,2	121,3
O-45	Глина	Рыбрека, Онежское озеро	Необожженная, глубина 1 м	180,3	1361	1014	144,1

Окончание табл. 1

№ об-разца	Название объекта	Район	Описание	Показатели (ppm)			
				Li	Ti	Zr	Nb
O-46	Глина	Рыбека, Онежское озеро	Обожженная, глубина 1 м	87,85	2632	360,4	62,56
O-47	Глина	Рыбека, Онежское озеро	Необожженная, глубина 0,8 м	131,9	2075	841,7	77,93
O-48	Глина	Рыбека, Онежское озеро	Обожженная, глубина 0,8 м	128,8	1925	536,9	84,82
O-49	Глина	Пудож, Онежское озеро	Необожженная, глубина 0,7 м	132	3557	962,7	190,8
O-50	Глина	Пудож, Онежское озеро	Обожженная, глубина 0,7 м	123	2450	1027	270,5
O-51	Глина	Белое море	№ 1, глубина 0,5 м	7,31	1311	13,20	31,64
O-52	Глина	Белое море	№ 2, глубина 0,7 м	75,62	1367	398,4	24,7
O-53	Глина	Белое море	№ 3, глубина 0,7 м	72,47	1598	497,8	26,88
O-54	Глина	Залавруга, Белое море	№ 4, глубина 0,8 м	178,1	5575	443,7	199,4
O-55	Глина	Залавруга, Белое море	№ 5, глубина 0,8 м	535,6	7062	1254	105,6

Примечание. ¹ – керамика по используемым элементам орнамента: ря – ромбо-ямочная, оя – овально-ямочная, кя – кругло-ямочная, гя – гребенчато-ямочная.

В исследовании использованы различные источники сырья. В двух районах произведена выборка пластинчатого сырья на разной глубине залегания на северном побережье оз. Сямозера (O-37–40) и в районе Юго-Западного Прибеломорья (O-51–55). Из района Белого моря часть образцов связана с морской глиной (O-51–53), другая получена из болота в местечке Старая Залавруга, в окрестностях поселений Залавруга I, II (низовье р. Выг). На побережье оз. Сямозера (южная Карелия) часть глинистого материала добыта из высушенного болота в районе д. Корза – пос. Эссойла (O-43, O-44), другая – с северного побережья озера, из района д. Лахта – пос. Кудама (O-37–40). В Уницкой Губе в местечке Пегрема выходы глины зафиксированы на прибрежной полосе Онежского озера (O-41–42) рядом с памятниками Пегрема I–II. Выборка дополнена образцами глин с юго-западного (д. Рыбека, O-45–48) и восточного (г. Пудож, O-49–50) побережья Онежского озера (рис. 1).

Выполнение аналитического исследования произведено на квадрупольном масс-спектрометре X-SERIES 2 (Termoscientific) в аккредитованном Испытательном центре анализа вещества Института геологии КарНЦ РАН. 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). По содержанию указанных элементов возможно классифицировать исследуемые образцы керамики и сырья. Графический анализ полученных данных приведен на бинарных диаграммах, построенных для элементов, имеющих контрастное поведение в природных процессах. В бинарных системах Ti–Li, Nb–Zr (в ppm [1 грамм на тонну = 0,0001 %]) фигулярные точки образцов формируют области с разными концентрациями

элементов в образцах с различными геохимическими характеристиками (рис. 2, 3).

Для сравнительного анализа с каждого образца получена серия данных (по три участка и усредненное значение). Проработка нескольких вариантов диаграмм с разными элементами позволяет установить корреляцию данных и переверить имеющиеся зависимости. Диаграммы построены с учетом средних показателей

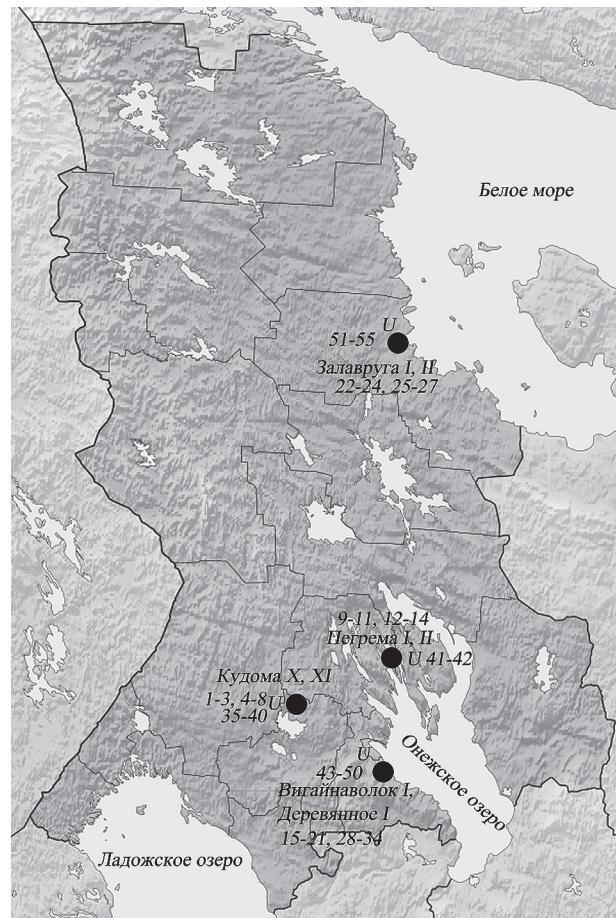
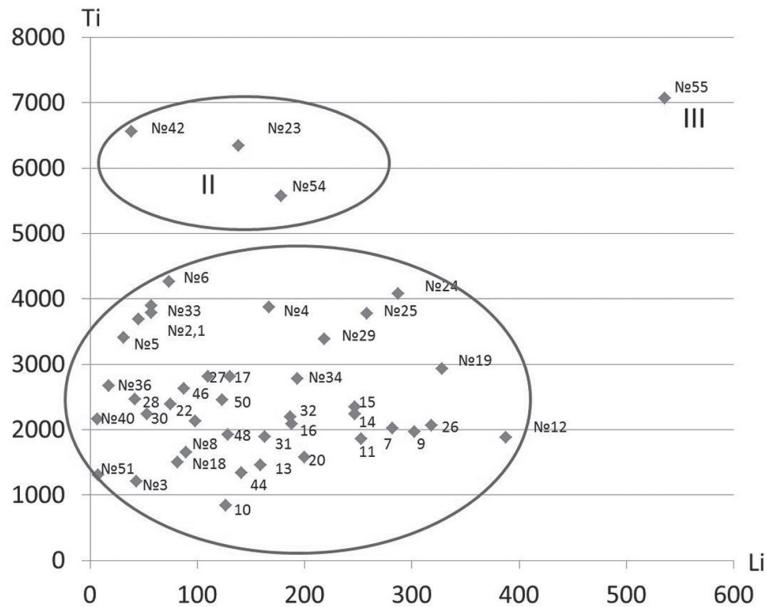


Рис. 1. Памятники и местонахождения на территории Карелии



2. Диаграмма 1 образцов по показателям Ti–Li (ppm)

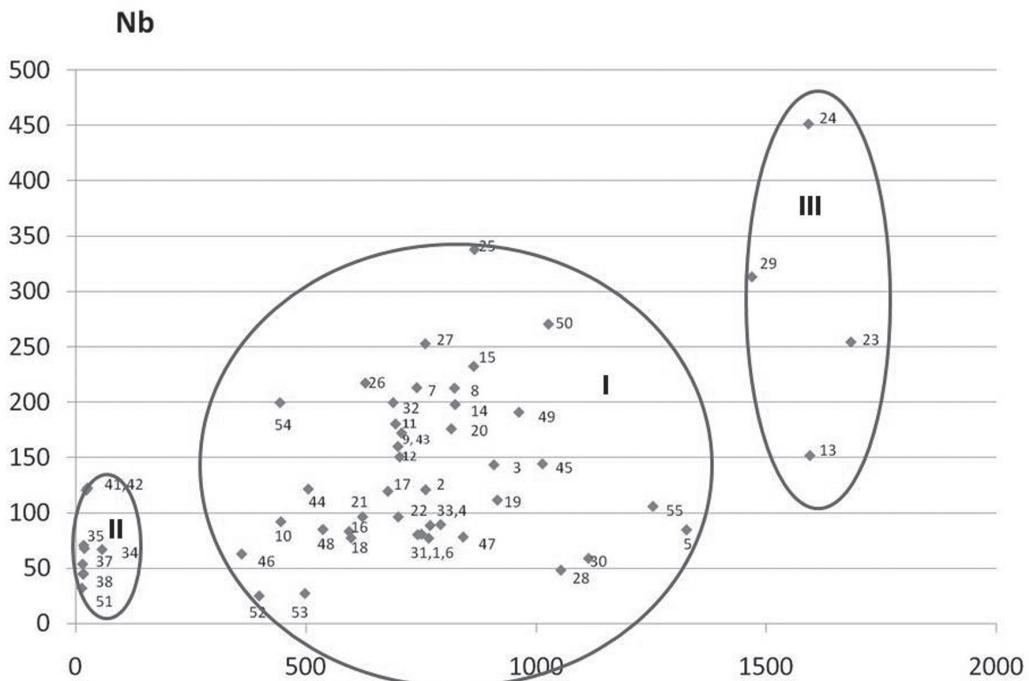


Рис. 3. Диаграмма 2 образцов по показателям Nb–Zr (ppm)

(см. табл. 1). При сопоставлении значений в каждом случае намечается интервал, вероятно, связанный с условиями формирования пластинчатого материала. Так, в бинарной системе Nb–Zr О–54 и О–55 отдалены друг от друга, хотя происходят из одного источника сырья в местечке Залавруга (Белое море), та же ситуация наблюдается в О–41 и О–42 для выходов глин в местечке Пегрема (Онежское озеро) и др.

Часть образцов глины растерта до состояния порошка, так как они изначально не были

пригодны для лазерной абляции в силу механического размельчения. Это пробы глин из Корзы (О–35–36), Лахты – Кудамы (О–37–40), Пегремы (О–41, 42), Белого моря (О–51).

Проанализируем полученные данные в бинарных системах Ti–Li (см. рис. 2) и Nb–Zr (см. рис. 3). На обеих диаграммах намечается центральная группа I, в которую входит основная часть образцов керамики и глины. Такая ситуация свидетельствует о местном характере исследуемых материалов. Следовательно, можно говорить

о сохранении единой традиции в использовании сырья для посуды в позднем неолите – раннем энеолите. Этот вывод подтверждается при работе с коллекциями памятников южной и северной Карелии: исследуемая керамика представляет собой типологически однородную массу по морфо-, орнаментальным и технологическим признакам. В результате вполне ожидаема тождественность показателей образцов глины и керамики из удаленных друг от друга территорий. По диаграмме 1 (см. рис. 2) О–17 (Деревянное I), О–22 (Залавруга I), О–27 (Залавруга II), О–28, 30 (Вигайнаволок I) – образцы с ГЯ близки глинам из разных, но в то же время территориально близких источников сырья, расположенных на юго-западном побережье Онежского озера и северном берегу оз. Сямозера (О–40 (Лахта – Кудама), О–46 (Рыбрека).

Сходство значений гребенчато-ямочной и ромбо-ямочной керамики обусловлено, видимо, их принадлежностью одной культуре, что подтверждается материалами поселений данного периода, свидетельствующих о хронологической и культурной преемственности этих древностей. Так, в бинарной системе Ti–Li (см. рис. 2) образцы ГЯ из Кудамы X (О–5, 6) и Деревянного I (О–21) схожи с РЯ из Вигайнаволока I (О–33), как и ГЯ из Пегремы II (О–12) приближена к РЯ из Пегремы I (О–9) и Залавруги II (О–26). В подгруппе близки образцы с ГЯ (О–24, 29) и РЯ (О–19, 25, 34) из памятников северной (Залавруга I, II) и южной (Кудама X, Деревянное I, Вигайнаволок I) Карелии. Похожая ситуация отражена в диаграмме 2 (рис. 3) для Деревянного I с ГЯ и РЯ (О–16, 18, 21).

Древняя керамика как атрибут женской культуры, возможно, способствовала распространению гончарных традиций в результате брачных контактов. О подобных связях могут свидетельствовать близкие группы из удаленных друг от друга памятников. Например, по диаграмме 1 это значения РЯ из Вигайнаволока I, Деревянного I, Пегремы I, Кудамы X, Залавруги II (О–7, 9, 11, 14–16, 26, 32, 34). По диаграмме 2 – показатели О–7, 26 (Кудама X и Залавруга II), О–2, 17 (Кудама X и Деревянное I), О–4, 22, 33 (Кудама X, Залавруга I, Вигайнаволок I).

По соотношению источников сырья и образцов керамики из расположенных в непосредственной близости друг от друга поселений показателен пример из диаграммы 1, где О–3 (Кудама XI), О–8 (Кудама X) находятся рядом с О–40 (Лахта – Кудама). Серии образцов О–8, 18, 21, 28, 50 сближают керамику из Деревянного I, Кудамы X с глинами из Пудожа и Рыбреки. Показатели О–10, 13, 20, 44 близки керамике из Пегремы I–II, Деревянного I и глине из Корзы (оз. Сямозеро), а О–23 ГЯ из Залавруги I сочетаем с О–54 (Белое море) (рис. 3).

Наблюдается сходство в образцах глины из разных участков: Лахты – Кудамы (О–37, 38),

Корзы (О–35), Пегремы (О–41–42), Белого моря (О–51) с РЯ из Вигайнаволока I (О–34), также из Рыбреки (О–46, 48) и Корзы (О–44) с РЯ из Пегремы I (О–10), РЯ из Кудамы X–XI и Вигайнаволока I с глиной из Рыбреки (О–1, 6, 31, 47); РЯ из Вигайнаволока I, Пегремы I и ГЯ из Пегремы II с глиной из Корзы (О–9, 11, 12, 32, 43), а также РЯ Кудамы XI, Деревянного I и глины из Рыбреки (О–3, 19, 45) (см. рис. 3). В сериях образцов намечаются интервалы значений, как, например, в О–52, 53 (глины Белого моря).

Отметим, что выраженная гомогенность в показателях образцов глины обусловлена, видимо, особенностями химического состава глинистого сырья с небольшими вариациями в значениях редкоземельных компонентов, что свидетельствует об использовании местного сырья в подготовке формовочной массы. Отсутствие различий в показателях редкоземельных элементов гребенчато-ямочной и ромбо-ямочной керамики указывает на сохранение культурной традиции в технологии изготовления керамики, а также о ее распространении на территории Карелии в IV – начале III тыс. до н. э.

Следующий этап в изучении древней гончарной технологии связан с определением составов формовочных масс с применением петрографического анализа. Неолитическая керамика имеет ряд особенностей (насыщенность минеральными отощителями, плохой промес теста, рыхлость структуры и прочее), которые не позволяют дать объективную характеристику ее составам при визуальном наблюдении. Благодаря методам микроскопии (петрографическая, бинокулярная, электронная) с применением точных оптических приборов стало возможным выявлять признаки и особенности, скрытые от обычного наблюдения и характеризующие основные стадии гончарного производства [3].

В статье представлены итоги петрографического исследования неолитической керамики Карелии³. Анализ керамики выполнен в лаборатории кафедры геологии и геоэкологии факультета географии РГПУ имени Герцена. Изучение фрагментов произведено в пришлифованных образцах с использованием бинокуляра МСБ-1 при увеличении в 16, 24 и 140 раз. Петрографическое исследование осуществлено в шлифах под поляризационным микроскопом Leica в РЦ «Геомодель» СПбГУ.

В результате исследования определены минеральные составы формовочных масс (глинистого компонента и отощителя), идентифицированы естественные и искусственные добавки, их количественное соотношение, выявлены микроструктурные особенности включений, рецепты изготовления изделий, в том числе температура и условия обжига.

Исследованы 103 фрагмента керамики из 22 памятников: 13 ЯГ, 33 ГЯ и 57 РЯ (рис. 4,

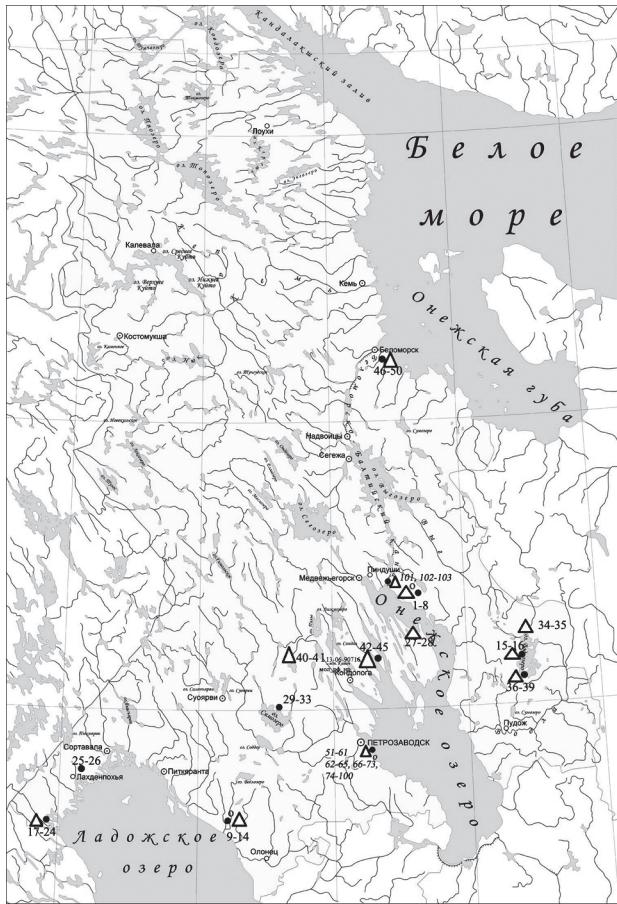


Рис. 4. Памятники с ямочно-гребенчатой, гребенчато-ямочной и ромбо-ямочной керамикой

табл. 2). По составам формовочных масс и режимам обжига обозначено несколько рецептов изготовления древней глиняной посуды. Фиксируется их разнообразие как внутри выделенных типов, так и по районам распространения [13], [14].

Результаты исследования свидетельствуют о сложившейся гончарной традиции в эпоху среднего неолита – раннего энеолита для культур с ямочно-гребенчатой системой орнаментации (табл. 3). Количественно доля глинистого компонента в тесте варьирует от 30 до 90 % (чаще всего 40–70 %). Для некоторых образцов характерна глина с включениями неразложившейся водной вакулярной растительности (53 % ГЯ и 32 % РЯ) на памятниках в бассейне Ладожского и Онежского озер. Показатель минеральных примесей, как правило, постоянный (10–35 %) и не меняется в зависимости от качественных характеристик составов глин (тощие или жирные) [12].

Минеральными отощителями являются песок, дресва и шамот. Шамот-керамика – это размельченная керамика, шамот-глина – не до конца высушенная и растертая глина. Помимо минеральных добавок отмечаются рецепты с пухом-пером, либо дробленой костью, либо органическим раствором (клеем), в одном случае зафиксирован в-

олос – шерсть. Между тем во всех типах преобладают рецепты с минеральными отощителями, составов с органическими добавками существенно меньше: для ЯГ 84 и 16 %, для ГЯ 67 и 33 %, для РЯ 79 и 21 % соответственно.

Обозначено шесть рецептов для ямочно-гребенчатой керамики. Для памятников Ладожского бассейна характерно сочетание глины и дресвы, для Онежского озера отмечены дополнительно глина + песок и глина + песок + дресва (а также с дробленой костью), глина + дресва + шамот. Характерны органические добавки и сложные составы, сочетающие более трех компонентов.

Для гребенчато-ямочной керамики выделено девять рецептов. Наибольшая их вариабельность приходится на памятники бассейна Ладожского озера и характеризуется широким применением дресвы, шамота и органических добавок, что сближает ее с подобной посудой внутреннего района оз. Сямозера. Лишь в одном случае в составе отмечен песок, который характерен для стоянок бассейна Онежского озера и не выявлен в образцах памятников Белого моря. Зафиксирован состав с глиной, дресвой и шамотом на Онежском озере, а в северной Карелии – образец, где глина сочетается с органическим компонентом в виде пуха – пера.

Наибольшее количество образцов РЯ происходит из поселений бассейна Онежского озера. Выделено десять рецептов, наиболее распространены составы с песком, с дресвой и песком, в том числе включающие органические примеси. Один из редких случаев, когда для всех районов отмечается общий рецепт из глины и дресвы. В некоторых образцах представлен шамот, но, как и прежде, он характеризует в основном древности бассейна Ладожского озера.

Таким образом, составы формовочных масс в целом отражают довольно сложную ситуацию на данном этапе исследования технологии древнего гончарства. Исходя из полученных данных, можно говорить о сохранении общей тенденции в использовании минеральных и органических добавок, а также о выявлении адаптивных признаков, явившихся результатом приспособления к окружающей среде. В данном случае имеется в виду доминирующее использование шамота на археологических памятниках в бассейне Ладожского озера и песка – на остальной территории.

О сохранении культурной преемственности в развитии древней гончарной технологии свидетельствуют данные керамики из эталонного поселения среднего неолита – раннего энеолита Вигайноволок I. Выделено пять групп. Группа I включает образцы ЯГ и РЯ с рецептами из глины 60–65 % и дресвы 35–40 %. Важно отметить, что глины обогащены органикой и в одном случае – железистыми включениями. В группе II образцы гребенчато-ямочной и ромбо-ямочной керамики, в составе которых к глине (65–88 %) добавлен

Образцы керамики

Таблица 2

№ п/п	Название поселения	Колл. №	Тип керамики	№ п/п	Название поселения	Колл. №	Тип керамики
1	Черная Губа IX	2162/2470	РЯ ¹	53	Вигайнаволок I	330/14761	ЯГ
2	Черная Губа IX	2162/1414	РЯ	54	Вигайнаволок I	Без №	ЯГ
3	Черная Губа IX	2093/1090	ГЯ	55	Вигайнаволок I	365/2177	ЯГ
4	Черная Губа IX	2093/1437	РЯ	56	Вигайнаволок I	330/11332, 11337	ЯГ
5	Черная Губа III	2091/246	ГЯ	57	Вигайнаволок I	330/3742	ЯГ
6	Черная Губа III	2226/477	ГЯ	58	Вигайнаволок I	330/17139	ЯГ
7	Черная Губа IV	2092/601	ЯГ	59	Вигайнаволок I	330/3793	ЯГ
8	Черная Губа IV	2161/1041	РЯ	60	Вигайнаволок I	330/9500	ЯГ
9	Новземское I	1326/519	ГЯ	61	Вигайнаволок I	330/15112	ЯГ
10	Новземское I	1326/1056	ГЯ	62	Вигайнаволок I	330/14366	РЯ (КЯ)
11	Новземское I	1326/1242	РЯ	63	Вигайнаволок I	368/4311	РЯ (КЯ)
12	Новземское III	2441/10	ГЯ	64	Вигайнаволок I	?/48	РЯ (КЯ)
13	Новземское III	2441/19	ГЯ	65	Вигайнаволок I	424/2296	РЯ (КЯ)
14	Новземское VII	2445/93	ЯГ	66	Вигайнаволок I	424/559	ГЯ
15	Келка I	2342/362	РЯ	67	Вигайнаволок I	330/14864	ГЯ
16	Келка I	2342/649	ГЯ	68	Вигайнаволок I	424/1292	ГЯ
17	Вяткия I	3187/480,898	РЯ	69	Вигайнаволок I	424/271	ГЯ
18	Вяткия I	3187/886	РЯ	70	Вигайнаволок I	330/12855	ГЯ
19	Вяткия I	3187/23	РЯ	71	Вигайнаволок I	424/1994	ГЯ
20	Вяткия I	3187/902	РЯ	72	Вигайнаволок I	368/3551	ГЯ
21	Вяткия I	3187/646	ГЯ	73	Вигайнаволок I	368/4411	ГЯ
22	Вяткия I	3187/635	ГЯ	74	Вигайнаволок I	330/17332	РЯ (КЯ)
23	Вяткия I	3187/757	ГЯ	75	Вигайнаволок I	424/332	РЯ (КЯ)
24	Вяткия I	3187/846	ГЯ	76	Вигайнаволок I	424/223	РЯ (КЯ)
25	Мейери II	1807/167	ГЯ	77	Вигайнаволок I	424/435	РЯ (КЯ)
26	Мейери II	1807/166	ГЯ	78	Вигайнаволок I	368/430	РЯ (ОЯ)
27	Клим I	1134/480	РЯ	79	Вигайнаволок I	368/395	РЯ (ОЯ)
28	Клим I	1134/390	РЯ	80	Вигайнаволок I	330/5585	РЯ (ОЯ)
29	Лакшезеро II	1836/233	ГЯ	81	Вигайнаволок I	368/5642	РЯ (ОЯ)
30	Лакшезеро II	1836/226	ГЯ	82	Вигайнаволок I	368/6058	РЯ (ОЯ)
31	Лакшезеро II	151/14	ГЯ	83	Вигайнаволок I	368/1836	РЯ (ОЯ)
32	Лакшезеро II	700/232	ГЯ	84	Вигайнаволок I	330/17643	РЯ (ОЯ)
33	Лакшезеро II	700/98	ГЯ	85	Вигайнаволок I	330/17763	РЯ (ОЯ)
34	Илекса IV	778/1670	РЯ	86	Вигайнаволок I	330/8377	РЯ (ОЯ)
35	Илекса IV	778/11775	РЯ	87	Вигайнаволок I	368/2785	РЯ (ОЯ)
36	Пога I	441/271	РЯ	88	Вигайнаволок I	330/2104	РЯ
37	Пога I	441/722	ГЯ	89	Вигайнаволок I	330/?	РЯ (ОЯ)
38	Сомбома	1844/2346	ГЯ	90	Вигайнаволок I	368/5334	РЯ (ОЯ)
39	Сомбома	1844/949	РЯ	91	Вигайнаволок I	368/4892	РЯ (ОЯ)
40	Черанга III	1731/153	РЯ	92	Вигайнаволок I	424/2284	РЯ
41	Черанга III	1731/1134	РЯ	93	Вигайнаволок I	Без №	РЯ (ОЯ)
42	Пегрема I	784/1133	РЯ	94	Вигайнаволок I	424/191	РЯ (ОЯ)
43	Пегрема I	784/39	РЯ	95	Вигайнаволок I	424/694	РЯ
44	Пегрема X	433/1270	РЯ	96	Вигайнаволок I	368/968	РЯ
45	Пегрема X	719/1270	ГЯ	97	Вигайнаволок I	368/743	РЯ
46	Залавруга I	281/535	ГЯ	98	Вигайнаволок I	368/2767	РЯ
47	Залавруга II	738/67	РЯ	99	Вигайнаволок I	368/768	РЯ
48	Залавруга IV	579/311	РЯ	100	Вигайнаволок I	368/1548	РЯ
49	Залавруга IV	579/915	РЯ	101	Оровнаволок XVI	Без №	ГЯ
50	Залавруга IV	579/1603	ГЯ	102	Оровнаволок XVI	2933/438	РЯ (ОЯ)
51	Вигайнаволок I	Без №	ЯГ	103	Оровнаволок XVI	2933/469	РЯ
52	Вигайнаволок I	330/6277	ЯГ				

Примечание. ¹ – яг – ямочно-гребенчатая, гя – гребенчато-ямочная, ря – ромбо-ямочная керамика (кя – кругло-ямочная, оя – овально-ямочная).

Таблица 3
Процентное соотношение составов
формовочных масс по типам керамики

Составы	Керамика		
	яг	гя	ря
Г+Д	18 %	17 %	23 %
Г+П	8 %	9 %	27 %
Г+Д+П	50 %	12 %	18 %
Г+Д+Ш	8 %	29 %	9 %
Г+Д+П+Ш	—	—	2 %
Г+О	—	3 %	—
Г+Д+О	—	12 %	2 %
Г+П+О	8 %	3 %	2 %
Г+Д+П+О	8 %	12 %	13 %
Г+Д+Ш+О	—	3 %	2 %
Г+Д+П+Ш+О	—	—	2 %
Итого	100 %	100 %	100 %

Примечание. Г – глина, Д – дресва, П – песок, Ш – шамот, О – органическая добавка.

песок (12–35 %). В группах III и IV наибольшее количество образцов трех типов, где в качестве минерального отощителя использованы дресва (20–40 %) и песок (10–20 %). Группа IV имеет сложные составы с несколькими видами минеральных отощителей – дресва (20–25 %) и шамот (7 %). В группе V образцов с органической добавкой выделено четыре подгруппы. Первая включает ЯГ и РЯ, в рецептах которых к глиням добавлен песок (12–20 %) и дробленая кость или костный клей (10 %). Вторая – образец РЯ, в составе которого глина (80 %) + дресва (20 %) и костный клей. В третьей – образцы ЯГ, ГЯ и РЯ, где в качестве добавок использованы песок (12 %), дресва (20 %) и дробленая кость (5 %). В четвертой подгруппе имеется образец РЯ с включениями дресвы (25 %), шамота (7 %), песка (7 %) и дробленой кости (7 %).

Показательно, что во всех типах керамики на этом поселении преобладают рецепты без органики: если в ЯГ количество их примерно одинаковое, то в ГЯ они различаются в два, а в РЯ – в три раза. Включение дресвы связано с образцами ЯГ и РЯ керамики, а добавка песка характерна для ГЯ и РЯ. Сложные составы, где помимо дресвы имеется песок или шамот, характерны для всех типов, как и составы с органическими добавками (дробленая кость или костный клей) с песком и/или дресвой. В одном образце ЯГ с дресвой возможно наличие костного клея.

Важным этапом изготовления глиняной посуды являлась термическая обработка, придающая ей прочность. В последнее время появляются работы по определению параметров обжига средневековой керамики на территории Карелии с использованием методов минералогического анализа [6], [7]. Данные петрографических исследований по неолитической керамике указывают на костровой обжиг в невыдержанной среде, окислительный при температурах от 600 до 50 °C, в основном долговременный, но имеет

место и кратковременный (по содержанию не до конца выгоревших органических составляющих). Исключения составляют два образца керамики (ГЯ и РЯ) из поселений Вятикя I и Клим I, схожие по рецептам (глина 70 % + дресва 30 %), в которых глинистая составляющая переходит в метакаолин. Таким образом, для них характерен обжиг с температурным интервалом 800–950 °C при прежних условиях (обжиг костровой, окислительный, долговременный).

Изучение технологии древнего гончарства позволяет подойти к решению важнейших вопросов развития неолитических культур. Так, по мнению И. Ф. Витенковой [2: 55], различные рецепты в приготовлении глиняной посуды на отдельных поселениях могут объясняться хронологическим разрывом между гребенчато-ямочной и ромбо-ямочной керамикой. На мой взгляд, выявленные составы формовочных масс, скорее, свидетельствуют о сохранении культурной преемственности в технологии изготовления глиняной посуды, а их разнообразие на памятниках и внутри типов керамики обусловлено, видимо, качеством исходного сырья и добавок, функциональным назначением посуды и технологическими навыками древнего населения. Стоит отметить, что схожие составы формовочных масс ромбо-ямочной керамики по петрографическим данным выявлены и по материалам Вологодской области [11], но существенные отличия прослеживаются в неолитической керамике с территории Верхнего Дона, где развивается культура с ромбо-ямочной орнаментацией [15].

Оперируя составами формовочных масс и качественной характеристикой компонентов, можно проследить некоторые закономерности в развитии технологии древнего гончарства в эпоху неолита. Наблюдается сохранение культурной преемственности в изготовлении глиняной посуды, в ареалах исследуемых типов керамики. Выявляются особенности развития местной технологической традиции на локальных участках, проявляются признаки адаптации к окружающей природной среде и ресурсам. Несомненно, тождественность показателей и их сочетаемость неслучайны и могут свидетельствовать о длительных и устойчивых контактах населения на территории Карелии в течение IV – начале III тыс. до н. э., что фиксируется на многочисленном керамическом материале со схожими морфотипологическими признаками. Полученные результаты отражают сохранение преемственности населения – носителей традиций ямочно-гребенчатой, гребенчато-ямочной и ромбо-ямочной керамики.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает глубокую признательность к. г.-м. н. М. А. Кульковой (РГПУ им. А. И. Герцена) за поддержку в участии и реализации проектов.

* Работа выполнена из средств федерального бюджета по государственному заданию КарНЦ РАН.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Кудама X–XI (оз. Сямозеро, О–1–8), Пегрема I–II (О–9–14), Деревянное I (О–15–21), Вигайнаволок I (О–28–34) (Онежское озеро), Залавруга I–II (Белое море, О–22–27).

² Здесь и далее: ГЯ – гребенчато-ямочная, РЯ – ромбо-ямочная, ЯГ – ямочно-гребенчатая керамика.

³ Исследования выполнены в рамках проектов РФФИ № 13-06-90716 «мол_рф_нр» «Петрографическое исследование керамики позднего неолита Карелии» и № 15-36-50238 «Технология изготовления ромбо-ямочной керамики (по материалам эталонных памятников эпохи неолита Южной Карелии и Верхнего Дона)».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 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. 5–105.
- В и т е н к о в а И. Ф. Карелия в начале эпохи металла (памятники с ромбо-ямочной керамикой). Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2016. 208 с.
- К у л ь к о в а М. А. Методы прикладных палеоландшафтных геохимических исследований. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2012. 152 с.
- 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.
- 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. Сер.: Естественные и технические науки. 2014. № 4 (14). С. 71–77.
- С у м м а н е н И. М. Определение параметров обжига керамики с использованием методов минералогического анализа // Актуальная археология 4. Новые интерпретации археологических данных: Материалы междунар. конф. молодых ученых. СПб., 2018. С. 25–28.
- 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.
- Т р у б е ц к а я (Х о р о ш у н) Т. А., К у л ь к о в а М. А. К вопросу о технологических традициях изготовления неолитической керамики на территории Карелии // Геология, геоэкология, эволюционная география: Труды Международного семинара. Т. XVI / Под ред. Е. М. Нестерова, В. А. Снытко. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2017. С. 215–219.
- Х о р о ш у н Т. А. К вопросу об изготовлении глиняной посуды в позднем неолите – раннем энеолите на территории Карелии // Современные подходы в изучении древней керамики в археологии: Международный симпозиум (29–31 октября 2013 г., Москва). М.: ИА РАН, 2013. С. 278–297.
- Х о р о ш у н Т. А. Геохимические исследования керамики позднего неолита Карелии // Конференция «Бубриховские чтения: Гуманитарные науки на Европейском Севере»: Материалы. Петрозаводск, 1–2 октября 2015 г. Петрозаводск, 2015. С. 65–79.
- Х о р о ш у н Т. А. Результаты петрографического исследования ромбо-ямочной керамики на территории Карелии и Вологодского края // Археология Севера: Материалы VI археологических чтений памяти Еремеева С. Т. Вып. 6. Череповец, 2015. С. 39–45.
- Х о р о ш у н Т. А., К у л ь к о в а М. А. Особенности изготовления глиняных сосудов в позднем неолите на территории южной Карелии // Археология озерных поселений IV–II тыс. до н. э.: хронология культур и природно-климатические ритмы: Материалы междунар. конф., посвящ. полувековому исследованию свайных поселений на северо-западе России. Санкт-Петербург, 13–15 ноября 2014 г. СПб., 2014. С. 248–253.
- Х о р о ш у н Т. А., К у л ь к о в а М. А. Технология изготовления и состав глиняной посуды неолита Карелии // Геология, геоэкология, эволюционная география: Коллективная монография. Т. XII / Под ред. Е. М. Нестерова, В. А. Снытко. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2014. С. 252–259.
- Х о р о ш у н Т. А., К у л ь к о в а М. А. К вопросу об изготовлении ромбо-ямочной керамики (по данным петрографического исследования эталонных памятников Южной Карелии и Верхнего Дона, IV–III тыс. до н. э.) // Геология, геоэкология, эволюционная география: Коллективная монография. Т. XIV. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. С. 231–242.
- Х о р о ш у н Т. А., К у л ь к о в а М. А., С м о л ь я н и н о в Р. В. Технология изготовления ромбо-ямочной керамики (по материалам эталонных памятников эпохи неолита Южной Карелии и Верхнего Дона) // Археология восточноевропейской лесостепи: Материалы II Междунар. науч. конф. Воронеж, 18–20 декабря 2015 г. Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2016. С. 88–96.
- Х о р о ш у н Т. А., С у м м а н е н И. М. Роль естественнонаучных методов в изучении древней керамики памятников Карелии // Труды КарНЦ РАН. Сер. Гуманитарные исследования. 2015. № 8. С. 17–27.
- Hein A., Tsolakidou A., Iliopoulos I. et al. Standardisation of elemental analytical techniques applied to provenance studies of archaeological ceramics: an inter laboratory calibration study // Analyst. 2002. Vol. 127 (4). P. 542–553.
- Little N. C., Kosakowsky L. J., Speckman R. J., Glasscock M. D., Lohse J. C. Characterization of Maya pottery by INAA and ICP–MS // Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. 2004. Vol. 262. No. 1. P. 103–110.
- Pillary A. E. Analysis of archaeological artefacts: PIXE, XRF or ICP-MS? // Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. 2001. Vol. 247. Issue 3. P. 593–595.

Vasilyeva T. A., Karelian Research Centre of the Russian Academy of Sciences (Petrozavodsk, Russian Federation)

ANCIENT POTTERY PRODUCTION TECHNOLOGY IN NEOLITHIC KARELIA*

The history of ceramics production and its use in the daily life by ancient societies in the territory of Karelia begins in the middle of the fifth millennium BC. The ceramics and its ornamentation remain the main defining cultural markers for ancient communities of

the Stone Age and the Early Metal Era. In the study of ceramics, an integrated approach is used to reconstruct all the main stages of pottery development. The article presents the results of studying the technology of making ancient pit-comb and rhomb-pit pottery during the Neolithic and the early Eneolithic periods (from the late fifth to the early third millennia BC).

Key words: Neolithic ceramics, ancient pottery, technology, ceramic traditions, period between the late fifth and early third millennia BC, Karelia

ACKNOWLEDGMENTS

The author is grateful to M. A. Kulkova (Ph.D, Herzen State Pedagogical University of Russia) for her assistance with the project.

* Financial support for the study was provided to the Karelian Research Centre of the Russian Academy of Sciences from the federal budget for the execution of the state task.

REFERENCES

1. Bobrinsky A. A. Pottery technology as an object of historical and cultural study. *Current problems of studying ancient pottery (collective monograph)*. Samara, 1999. P. 5–105. (In Russ.)
2. Vitenkova I. F. Karelia in the early era of metal (sites with rhomb-pit ceramics). Petrozavodsk, 2016. 208 p. (In Russ.)
3. Kulkova M. A. Methods of applied paleolandscape geochemical studies. St. Petersburg, 2012. 152. (In Russ.)
4. Potashova I. M., Svetov S. A. Geochemical studies in archeology: ICP-MS analysis of samples of circular ceramics of ancient Karelian fortifications. *Proceedings of KarRC RAS*. 2013. No 3. P. 136–142. (In Russ.)
5. Potashova I. M., Svetov S. A. ICP-MS analysis of ancient ceramics as a method of determining the sources of raw materials and the place of pottery production. *Proceedings of Petrozavodsk State University. Natural & Engineering Sciences*. 2014. No 4 (141). P. 71–77. (In Russ.)
6. Summanen I. M. Determination of ceramics firing parameters using mineralogical analysis methods. *Current archaeology 4. New interpretations of archaeological data: Materials of the international conference of the young scientists*. St. Petersburg, 2018. P. 25–28. (In Russ.)
7. Summanen I. M., Chazhengina S. Yu., Svetov S. A. Mineralogy and technological analysis of ceramics (using the materials of the medieval sites of the North-Western Ladoga region). *Proceedings of the Russian mineralogical society*. 2017. No 3. P. 108–123. (In Russ.)
8. Trubetskaya (Khorošun) T. A., Kulkova M. A. Technological traditions of producing Neolithic ceramics in the territory of Karelia. *Geology, geoecology, evolutionary geography: Proceedings of the International Seminar*. Vol. XVI. St. Petersburg, 2017. P. 215–219. (In Russ.)
9. Khorošun T. A. Producing pottery in the late Neolithic and early Eneolithic periods in the territory of Karelia. *Modern approaches in the study of ancient ceramics in archeology. International Symposium (October 29–31, 2013, Moscow)*. Moscow, 2013. P. 278–297. (In Russ.)
10. Khorošun T. A. Geochemical studies of the late Neolithic ceramics in Karelia. *Proceedings of the Bubrikh's readings: Humanities in the European North": Materials*. Petrozavodsk, 2015. P. 65–79. (In Russ.)
11. Khorošun T. A. Results of the petrographic study of rhomb-pit ceramics in the territory of Karelia and the Vologda region. *Archeology of the North: Proceedings of the VI Archaeological readings in memoriam of S. T. Eremeev*. Vol. 6. Cherepovets, 2015. P. 39–45. (In Russ.)
12. Khorošun T. A., Kulkova M. A. Specific features of clay vessels production during the late Neolithic period in the territory of southern Karelia. *Archeology of lake settlements between the forth and the second millennia BC: chronology of cultures and natural and climatic rhythms. Proceedings of the international conference on the half-century study of pile settlements in the North-West of Russia*. St. Petersburg, 2014. P. 248–253. (In Russ.)
13. Khorošun T. A., Kulkova M. A. Technology and composition of pottery in Neolithic Karelia. *Geology, geoecology, evolutionary geography: Collective monograph*. Vol. XII. St. Petersburg, 2014. P. 252–259. (In Russ.)
14. Khorošun T. A., Kulkova M. A. Production of rhomb-pit ceramics (according to petrographic study of the reference sites of South Karelia and the Upper Don from the fourth to the third millennia BC). *Geology, geoecology, evolutionary geography: Collective monograph*. Vol. XIV. St. Petersburg, 2015. P. 231–242. (In Russ.)
15. Khorošun T. A., Kulkova M. A., Smolyaninov R. V. Technology of producing rhomb-pit ceramics (using the materials of the reference sites of the Neolithic Southern Karelia and the Upper Don). *Archeology of the Eastern European forest-steppe: Proceedings of the II International scientific conference*. Voronezh, 2016. P. 88–96. (In Russ.)
16. Khorošun T. A., Summanen I. M. The role of natural science methods for studying ancient ceramics of Karelian archaeological sites. *Proceedings of KarRC RAS. Series "Humanitarian Research"*. 2015. No 8. C. 17–27. (In Russ.)
17. Hein A., Tsolakidou A., Iliopoulos I. et al. Standardisation of elemental analytical techniques applied to provenance studies of archaeological ceramics: an inter laboratory calibration study. *Analyst*. 2002. Vol. 127 (4). P. 542–553.
18. Little N. C., Kosakowsky L. J., Speakman R. J., Glasscock M. D., Lohse J. C. Characterization of Maya pottery by INAA and ICP-MS. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*. 2004. Vol. 262. No. 1. P. 103–110.
19. Pillay A. E. Analysis of archaeological artefacts: PIXE, XRF or ICP-MS? *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*. 2001. Vol. 247. Issue 3. P. 593–595.

Поступила в редакцию 13.09.2018