

Э. Б. Зальцман^{1,2}, Ю. В. Королёва², А. А. Стрелковский³

ОСОБЕННОСТИ КЕРАМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА
С ПОСЕЛЕНИЙ ЭПОХИ НЕОЛИТА
ПРИБРЕЖНОЕ И УШАКОВО-3

¹ Институт археологии РАН, Россия; Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград, Россия

² Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград, Россия

³ Институт археологии РАН, Россия

Поступила в редакцию 30.06.2024 г.

Принята к публикации 12.07.2024 г.

doi: 10.5922/vestnikhum-2024-3-4

Для цитирования: Зальцман Э. Б., Королёва Ю. В., Стрелковский А. А. Особенности керамического производства с поселений эпохи неолита Прибрежное и Ушаково-3 // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Сер.: Гуманитарные и общественные науки. 2024. №3. С. 41–55. doi: 10.5922/vestnikhum-2024-3-4.

Представлены результаты междисциплинарного исследования керамики из неолитических поселений Прибрежное и Ушаково-3, являющихся древнейшими среди поселенческих комплексов приморской культуры шнуровой керамики. Методом рентгено-флуоресцентной спектроскопии изучена керамика, принадлежащая различным этапам существования приморской культуры, а также культуры воронковидных кубков, сезонные поселения которой размещались в предшествующий период приблизительно на тех же участках. Главными целями являлись выяснение особенностей и общих черт керамического производства указанных неолитических поселений, определение месторасположения основных источников сырья. Была установлена существенная разница по микроэлементному составу между изделиями культур шнуровой керамики и воронковидных кубков. Кроме того, выяснилось, что посуда культуры воронковидных кубков в большинстве случаев была изготовлена из глин не местных по происхождению. Следовательно, значительная часть керамики могла быть принесена с собой, что, видимо, связано с сезонным характером поселений и спецификой занятий переселенцев. Напротив, результаты исследований фрагментов посуды приморской культуры двух поселений выявили очевидное родство, что связано с использованием одних и тех же источников глин. Однако в Ушаково-3 предпочтение в большей степени могло отдаваться глинам с месторождений, хотя и находящимся рядом, но имеющих локальные отличия в микроэлементном составе, что сказалось на технологических характеристиках керамики. При этом выявляются редкие случаи присутствия инородной керамики, демонстрирующие существование неких внешних связей. Таким образом, итоги междисциплинарных исследований, дающие, порой, совершенно неожиданные и од-



новременно важные результаты, получить которые традиционными методами затруднительно или даже невозможно, указывают на очевидный потенциал, который необходимо использовать и в дальнейших исследованиях.

Ключевые слова: керамика, сырьевые источники, приморская культура, культура воронковидных кубков, метод рентгено-флуоресцентной спектрометрии

Вступление

В начале III тыс. до н. э. на побережье Вислинского залива распространяется новое население, заложившее основы приморского / жуцевского образования, относящегося к кругу культур шнуровой керамики. В дальнейшем их поселения распространяются вдоль побережья Гданьского и Куршского заливов. Пока наиболее ранними среди них считаются Прибрежное и Ушаково-3, расположенные непосредственно вблизи одного из береговых уступов.

В Прибрежном сохранились остатки 9 жилых сооружений удлиненной формы, представляющих собой долговременные стационарные постройки полуподземного типа в среднем длиной 13–17 м, заглубленные в материк до 0,40–0,60 м. Постройка 7 имела особенно крупные размеры и достигала в длину 35 м [2, с. 30–31]. Наиболее точные радиоуглеродные определения, полученные по скорлупе ореха и углю, датируют сооружение в интервале 3050–2900 Cal BC [4, с. 93]. Находки большого количества посуды, орнаментированной шнуром (около 60%), судя по всему, указывают на более узкий диапазон 2950–2900 Cal BC.

В этих постройках содержалось значительное количество археологического материала, но преобладали многочисленные изделия из керамики. Она сохранилась не только во фрагментированном состоянии — были выявлены экземпляры и с полным профилем. Посуда отличается хорошим качеством обжига, в керамической массе преобладает примесь мелкого толченого кварца и слюды. Размер включений колеблется от 0,05 до 0,2 см, минеральная примесь обычно слабо заметна на поверхности сосудов, а внешняя поверхность хорошо обработана и заглажена. По форме посуда подразделяется на 8 типов, включая амфоры, кубки и миски, но превалировали разнообразные варианты широкогорлых горшков [2, с. 50].

Поселение Ушаково-3 было основано на 6,1 км юго-западнее Прибрежного. Оно возникло, судя по последним данным радиоуглеродного анализа, несколько позже — в промежутке 2850–2750 Cal BC. К сожалению, культурный слой под воздействием родниковых потоков был смыт на более нижнюю террасу, но отлагался он относительно равномерно, хотя зафиксированы и исключения. Причем потоки воды пробили в грунте два канала, культурная принадлежность керамики из которых различалась.

Уголь и древесные остатки удалось датировать с горизонтов 4, 7, 9–19. Как выяснилось, керамические материалы культуры шнуровой керамики (далее — КШК) с данного поселения относились, в основном, к двум периодам: раннему (первые столетия III тыс. до н. э.) и посткласическому (последняя четверть III тыс. до н. э.) — что показал и типологический анализ. Технологически керамика также несколько различа-



лась. Степень обжига, структура и примеси в керамической массе имели различный характер, в зависимости от периода, к которому относилась керамика. Посуда раннего этапа имела лучший обжиг, более высокую плотность, в керамической массе содержался дробленый кварц [2, с. 75].

В южной части раскопа зафиксировано скопление керамики иного облика. Формы сосудов, орнаментация и технология изготовления обладали совершенно другими характеристиками, чем посуда КШК [3; 7]. Аналогичная керамика известна только в культуре воронковидных кубков (далее – КВК), ближайшие поселенческие центры которой находятся на территории Польши [6].

Предположительно, до прибытия в этот район переселенцев КШК здесь уже проживали группы населения КВК, что доказывают и результаты радиоуглеродного анализа. Помимо стоянки КВК в Ушаково-3 на западной окраине поселения Прибрежное также были выявлены следы, как минимум, двух столбовых построек с материалами КВК [4, с. 47]. Но конструкция у этих сооружений была наземного типа, следовательно, и здесь незадолго до появления новых сообществ проживала община КВК. Существование стоянок определяется в пределах 4500–3000/2900 Cal BC [4, с. 48–49]. Как показывают результаты остеологического анализа со стоянки КВК в Жуцево с побережья Гданьского залива, где основной культурный слой также относился к КВК, важными занятиями населения были рыболовство и охота на морского зверя при параллельном существовании скотоводства и земледелия [5, с. 87].

Главными технологическими особенностями керамики местной КВК являлось наличие в керамической массе шамота совместно с незначительной примесью песка. Часть керамики характеризовалась исключительно примесью шамота. Однако традиция использовать в качестве примеси дробленый кварц также была известна, хотя подобного рода изделия встречались реже.

Настоящая работа проводилась с опорой на физико-химические методы исследования с целью выяснения особенностей и общих черт керамического производства с указанных неолитических поселений, определения месторасположения основных центров источников сырья.

Рентгено-флуоресцентная спектрометрия дает возможность идентифицировать количественный микроэлементный состав главных составляющих керамики и глинистых отложений с дальнейшим сопоставлением показателей. Анализ образцов выполнен в лаборатории Высшей школы живых систем образовательного научного кластера «Медбио» с использованием волнодисперсионного рентген-флуоресцентного спектрометра Спектроскан – Макс G. Образцы сканировали в нативном виде, без деструкции, а также в виде прессованных таблеток – излучателей, изготовленных из перетертого материала керамики на подложке из борной кислоты. Интенсивность флуоресценции измеряли по методике, разработанной производителем оборудования для элементного анализа почв и донных отложений (M-049-П/16).

Химический состав керамики определяется содержанием микро- и макроэлементов в осадочных породах. Главные оксиды и элементы в породах характеризуются кларками, под которым понимают среднее содержание элемента в земной коре. В настоящем исследовании набор определяемых



элементов и их оксидов ограничен техническими характеристиками оборудования (рабочий диапазон длин волн от 798 мÅ до 3334 мÅ, спектрометрическая камера без вакуумирования). По количеству главных оксидов и микроэлементов можно предположить, какие компоненты преобладают в исследуемом материале — керамике. Среднее содержание оксида титана в глинах, песчанике и известняке составляет соответственно 0,65; 0,25; 0,06 %; оксида железа (III) — 4,02; 1,07; 0,54 % [1].

Состав глин variabelен в зависимости от типа слагающих минералов (каолин, монтмориллонит, гидрослюда), в которых содержание оксида титана может приближаться к 2 %. Такая же изменчивость наблюдается и у оксида железа — от 1 (каолиновые) до 8 % (гидрослюдистые). Оксид марганца встречается только в гидрослюдистых глинах.

Элементный состав керамики зависит не только от глинистого сырья, но и от добавок: песка, почвы, органических материалов. Содержание элементов может изменяться за счет своеобразного «разбавления» исходной глины другими материалами, а также за счет внесения примесей «новых компонентов» нехарактерных для глинистого сырья. Содержание микроэлементов в песчанике и карбонатных породах в основном в несколько раз ниже, чем в глинах. Таким образом, при добавлении этих компонентов содержание этих элементов в керамике будет меньше, чем в исходном глинистом сырье. Исключение составляет свинцовая примесь — в глинистом сырье этого элемента меньше, чем в песчанике. Не исключено, что уровень свинца в керамике будет выше, чем в исходном материале. Органические добавки также могут обогатить глину такими элементами как железо, марганец, цинк, стронций, которые являются макрокомпонентами растений. Поэтому, если в образце содержание перечисленных элементов выше, чем в глинистом сырье, вероятно образец керамики содержит много органических остатков.

Всего было отобрано 79 образцов керамики, в том числе 20 фрагментов с минеральной примесью с нижнего уровня заполнения котлована постройки 7, 10 фрагментов с минеральной примесью с верхнего уровня культурного слоя поселения Ушаково-3, 21 фрагмент посуды с минеральной примесью с нижнего уровня культурного слоя того же поселения, 14 фрагментов с преобладанием примеси шамота из Прибрежного, также 14 фрагментов с аналогичной примесью из Ушаково-3 (табл. 1–5).

Таблица 1

Результаты РФ-анализа содержания микроэлементов и оксидов в образцах керамики приморской культуры (поселение Прибрежное, постройка 7)

№ п/п	Sr, мг/кг	Pb, мг/кг	As, мг/кг	Zn, мг/кг	Cu, мг/кг	Ni, мг/кг	Co, мг/кг	Fe ₂ O ₃ %	MnO, мг/кг	Cr, мг/кг	V, мг/кг	TiO ₂ %
1	213	25	8	136	55	47	31	11,38	1944	142	84	1,504
2	157	19	6	101	72	40	9	5,17	613	109	97	0,582
3	203	24	5	171	41	34	25	7,33	2799	108	120	0,927
4	85	32	5	119	40	31	10	5,93	596	106	53	0,67
5	198	21	8	133	54	42	18	6,25	908	134	105	0,375
6	101	22	4	132	63	43	16	6,03	1244	115	95	0,485



№ п/п	Sr, мг/ кг	Pb, мг/ кг	As, мг/ кг	Zn, мг/ кг	Cu, мг/ кг	Ni, мг/ кг	Co, мг/ кг	Fe ₂ O ₃ %	MnO, мг/ кг	Cr, мг/ кг	V, мг/ кг	TiO ₂ %
7	215	23	3	112	24	36	16	5,29	1148	87	71	0,421
8	171	12	9	134	110	35	26	9,48	757	136	78	1,371
9	284	28	4	121	46	42	17	5,13	1265	105	97	0,379
10	205	14	5	101	54	37	23	6,52	1166	115	103	0,62
11	149	28	4	127	68	39	16	5,47	1079	110	92	0,484
12	113	23	5	127	51	48	13	4,91	816	113	78	0,29
13	107	19	5	107	66	32	6	4,95	736	114	99	0,484
14	99	13	7	112	75	49	17	5,1	996	118	106	0,31
15	220	17	8	107	40	31	20	8,5	780	118	139	1,69
16	170	20	6	161	67	51	16	5,13	100	137	107	0,243
17	126	20	7	125	39	51	18	8,84	1633	138	85	0,821
18	102	18	10	110	100	53	20	5,49	1172	128	98	0,211
19	197	30	9	184	111	54	19	6,38	679	161	164	0,5
20	159	23	4	112	66	38	12	5,3	647	99	82	0,589

Таблица 2

Результаты РФ-анализа содержания микроэлементов и оксидов
в образцах керамики приморской культуры (поселение Ушаково-3,
верхний уровень культурного слоя, горизонты 5, 9, 10)

№ п/п	Sr, мг/ кг	Pb, мг/ кг	As, мг/ кг	Zn, мг/ кг	Cu, мг/ кг	Ni, мг/ кг	Co, мг/ кг	Fe ₂ O ₃ %	MnO, мг/ кг	Cr, мг/ кг	V, мг/ кг	TiO ₂ %
1	202	18	19	78	21	48	3	3,17	204	105	129	1,235
2	156	26	13	95	28	48	21	6,54	202	139	133	1,16
3	183	6	12	156	31	64	20	3,8	202	141	176	1,576
4	135	14	7	116	нпко	60	16	6,41	407	131	151	1,254
5	265,25	24,25	10	134	55,5	55	4,7	6,9525	433,25	149	143,5	0,8658
6	171,4	17,4	10,2	92,2	27,25	32,6	2	8,544	301,2	120	87	0,4494
7	124,7	19	9,7	124	64,5	58,3	16	5,44	306,7	130	142	0,5073
8	168,2	20,2	6,2	145,8	28,75	40,6	8	5,036	358,4	111,4	106	0,9964
9	160,5	28,75	8,25	100,5	72,5	40,25	9,7	5,015	153	107,7	119	1,0617
10	184,8	21,4	7,2	88,2	46,25	35,2	9,25	4,062	220,8	113,2	102,6	1,3484

Таблица 3

Результаты РФ-анализа содержания микроэлементов и оксидов в образцах
керамики приморской культуры (поселение Ушаково-3,
нижний уровень культурного слоя, горизонты 17–19)

№ п/п	Sr, мг/ кг	Pb, мг/ кг	As, мг/ кг	Zn, мг/ кг	Cu, мг/ кг	Ni, мг/ кг	Co, мг/ кг	Fe ₂ O ₃ %	MnO, мг/ кг	Cr, мг/ кг	V, мг/ кг	TiO ₂ %
1	185	23	10,33	85,3	67	55,3	9	3,39	246,7	119,3	143,3	1,3627
2	169	18,67	7	85,3	68	45	8,5	4,2	182	101	115,333	0,9077
3	112,4	23,8	8,8	84,6	8,25	33,8	1,25	6,674	327,2	112	110	0,8406
4	131,8	25,2	7,6	72,4	48,75	40,8	8,5	4,576	261	106,8	117,2	1,028
5	156	22,8	7,6	71,8	37,5	34	8,25	3,266	223,8	100,2	105,4	1,2168
6	160,5	28,75	8,25	100,5	72,5	40,25	9,67	5,015	153	107,7	119	1,0617
7	194,8	27	8	106,4	81	56,4	9	5,014	308,4	101,2	113,6	0,9598



№ п/п	Sr, мг/ кг	Pb, мг/ кг	As, мг/ кг	Zn, мг/ кг	Cu, мг/ кг	Ni, мг/ кг	Co, мг/ кг	Fe ₂ O ₃ %	MnO, мг/ кг	Cr, мг/ кг	V, мг/ кг	TiO ₂ %
8	127,4	30,8	10	115	79,75	61	14	5,78	260,8	123,2	144,8	1,1586
9	202	14	13	170	40	36	9	3,09	290	99	98	1,111
10	218	23	10	249	2	70	19	8,26	412	165	160	1,331
11	179	33	17	81	нпко	36	8	3,8	260	84	113	0,987
12	163,5	27	5,5	53,5	нпко	24	1,5	3,665	283	85,5	82,5	1,078
13	71,3	25,3	6,67	82,3	нпко	26,3	1,33	5,02	236,7	92,7	81,3	0,5713
14	124,5	30,5	6,5	87	82,5	40	4	4,52	230	96	101,5	0,675
15	103	17,5	7,5	81	52	45	7,5	4,855	215,5	108	109,5	1,1975
16	143	24	7	204,5	51,5	30	9,5	4,23	274,5	105,5	76,5	1,328
17	233	37,5	6	95	нпко	42	15	6,615	234	116,5	101,5	1,7655
18	140,5	27	7,5	100	46	30	9	6,91	311,5	104	86	0,99
19	143	24,5	6	89,5	нпко	25,5	13	6,86	212	108	95,5	1,6365
20	194	26	6,67	248,7	нпко	43,7	16,3	3,77	255	119	103,7	1,4573
21	149,5	18,5	5	63	нпко	24	2,5	3,4	286,5	76,5	83,5	0,834

46

Таблица 4

Результаты РФ-анализа содержания микроэлементов и оксидов
в образцах посуды с преобладанием шамота
в керамической массе с поселения Прибрежное

№ п/п	Sr, мг/ кг	Pb, мг/ кг	As, мг/ кг	Zn, мг/ кг	Cu, мг/ кг	Ni, мг/ кг	Co, мг/ кг	Fe ₂ O ₃ %	MnO, мг/ кг	Cr, мг/ кг	V, мг/ кг	TiO ₂ %
1	122	27	6	177	44	73	24	8,16	641	164	149	1,406
2	68	32	6	224	33	67,5	14	4,485	951	178	110	0,05
3	65	26,5	5	155,5	30,975	74	14,5	3,505	755	180	99	0,05
4	122	29	5	128	71	57	32	9,72	1196	155	131	1,574
5	77	26	6	234	53	67	12	4,77	635	144	136	0,222
6	209	43	6	158	91	67	39	12,33	1446	178	149	2,003
7	142	34	7	199	102	80	37	8,33	2161	208	129	0,824
8	111	31	7	171	53	72	36	8,17	2021	190	182	1,452
9	80	24	5	102	7,975	55	5,5	7,01	810,5	151,5	158,5	0,525
10	124	27	7	131	38	65	31	9,25	1437	178	137	1,239
11	57	22	3,5	74	10,975	20,5	1,5	5,595	567,5	96,5	44,5	0,818
12	99,5	22	12,5	126,5	33,5	80,5	13	11,01	1215	189	162	1,39
13	102	25,5	13	95,95	42,5	75	11,5	10,54	984	175,5	158	1,21
14	87	29	9	112,5	22,5	55,5	9,5	7,84	1669,5	122,5	134,5	1,04

Таблица 5

Результаты РФ-анализа содержания микроэлементов и оксидов
в образцах посуды с преобладанием шамота
в керамической массе с поселения Ушаково-3

№ п/п	Sr, мг/ кг	Pb, мг/ кг	As, мг/ кг	Zn, мг/ кг	Cu, мг/ кг	Ni, мг/ кг	Co, мг/ кг	Fe ₂ O ₃ %	MnO, мг/ кг	Cr, мг/ кг	V, мг/ кг	TiO ₂ %
1	190	23	10	190,5	52,5	55	16,5	6,025	201	157	104,5	1,3745
2	111,5	22,5	5,5	143,5	71,5	59	18	6,355	262	133	130	0,6115
3	253,5	30,5	9,5	140	92	69	25,5	5,58	281,5	169,5	183	2,2255
4	138,5	14	4,5	92,5	88,5	41,5	9,5	3,985	215,5	117,5	108,5	1,311
5	131,5	16	6,5	128	15,5	49,5	4	5,275	231	105,5	110,5	0,8515



№ п/п	Sr, мг/кг	Pb, мг/кг	As, мг/кг	Zn, мг/кг	Cu, мг/кг	Ni, мг/кг	Co, мг/кг	Fe ₂ O ₃ %	MnO, мг/кг	Cr, мг/кг	V, мг/кг	TiO ₂ %
6	127,5	29	6	141,5	71,5	57,5	19	5,82	248	123	132	1,1815
7	134	23,5	6,5	96	98,5	53	11,5	3,845	172,5	108	108,5	1,1985
8	132,5	23	4,5	108,5	51,5	45,5	12	4,89	219	114,5	103	1,056
9	128	24,5	4	103,5	94,5	42,5	11,5	4,15	190	96,5	81,5	1,0095
10	216,5	34,5	9	163	50,5	65,5	15	6,465	267	147	140,5	1,7645
11	158,5	18,5	5	72,5	64,5	33	7	2,56	178	92	77	1,234
12	208	22,5	17,5	121	55	66,5	14	4,41	263,5	161	210,5	1,7
13	178	23,5	15,5	114,5	46,5	63	10	4,21	252	151,5	199,5	1,54
14	173,5	30	13	84,5	72,5	66	11	2,77	205,5	131	174,5	1,37

Общепринятым считается, что древние гончары старались эксплуатировать участки месторождений глины, расположенные по соседству с поселениями. Соответственно, отбор образцов местных глин осуществлялся на месторождениях вблизи указанных археологических памятников (рис.). Образцы для керамики с поселения Ушаково-3 отбирались в первом случае всего в 180 м юго-восточнее памятника, где в настоящее время залегают большие массивы глин. Во втором случае использовался материал, добытый на одном из береговых глинистых уступов р. Прохладной, в 1,5 км от поселения. Кроме того, были собраны образцы глин, включая так называемую голубую, в 400 м северо-восточнее поселения Ушаково-3, непосредственно на участке берегового уступа, обрывающегося в залив.

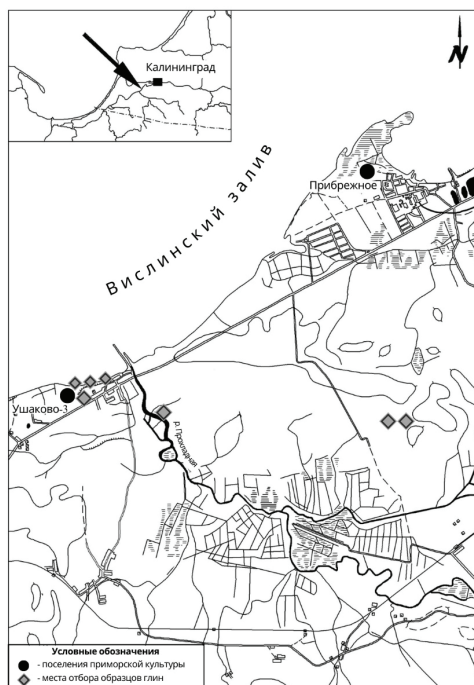


Рис. План расположения пунктов отбора сырья на месторождениях глины



Вблизи Прибрежного месторождения глины отсутствовали, поэтому образцы отбирались на 5,5 км южнее, где располагались ее значительные залежи. Расстояние между участками, где происходил сбор материала, составило около 50 м.

В целом, глины по микроэлементному составу оказались близки между собой (табл. 6). Но, естественно, каждое из глинистых месторождений отличалось локальными особенностями, что и выявили результаты анализа. Варьируется содержание стронция, меди, оксида марганца и ванадия (табл. 6). Остальные показатели имеют очень незначительные различия.

Результаты РФ-анализа содержания микроэлементов и оксидов в образцах глинистого сырья

№ п/п	Sr, мг/кг	Pb, мг/кг	As, мг/кг	Zn, мг/кг	Cu, мг/кг	Ni, мг/кг	Co, мг/кг	Fe ₂ O ₃ %	MnO, мг/кг	Cr, мг/кг	V, мг/кг	TiO ₂ %
Ушаково (А)	74,6	15,6	6	86,8	74	37,8	9,5	5,614	270,2	107	121,2	0,418
Ушаково (В)	100,5	28,5	6,5	72	нпко	33	9,5	6,01	864	92	92	1,035
Ушаково (С)	185	21	9	79	22	35	9	5,7	572	98	89	0,782
Ушаково (D)	203	23	5	110	78	63	14	7,54	713	111	122	0,95
Ушаково (Е)	437	16	21	96	52	43	20	7,63	719	131	122	0,906
Прибрежный (А)	143	30	4,5	98,5	31,5	51	12	7,26	479,5	118,5	155	0,7225
Прибрежный (В)	162,5	30,5	6,5	113	38,5	56,5	19,5	9,05	528,5	135,5	174,5	0,879

Керамика с минеральной примесью с нижнего уровня постройки 7 поселения Прибрежное

Все представленные фрагменты посуды, относящиеся к КШК, найдены на нижнем уровне заполнения котлована постройки 7, отличающейся наиболее крупными габаритами. Она содержала многочисленные фрагменты керамики и развалы посуды, которые характеризовались разнообразием форм и орнаментов. Кроме того, для данного жилого сооружения мы имеем наибольшее количество радиоуглеродных определений, в том числе полученных с помощью AMS-датирования.

Оксид железа, входящий в число основных микроэлементов, за исключением одного случая (№1), остается в тех же пределах, которые зафиксированы в местной глине (табл. 1). Невозможно определить, использовались ли глины, добытые вблизи Ушаково или южнее Прибрежного, так как показатели этого микроэлемента приблизительно одинаковы (табл. 1, 2). Столь же равномерно распределен среди репрезентованных образцов мышьяк. Но процентное содержание цинка и кобальта в большей степени соответствует глинам как вблизи Прибрежного, так и с одного из месторождений береговой зоны (табл. 1). Относительно оксида титана, свинца и ванадия сложилась противоположная ситуация, указывающая в большинстве случаев на месторождения в Ушаково. Подобного рода картина также подразумевает возможность смешивания глин из различных месторождений. Что характерно, примеси меди, никеля



и оксида марганца имеют близкий микропримесный состав как среди глин из Ушаково, так и вблизи Прибрежного. Почти половина под-вергнутых анализу фрагментов отличалась завышенным содержанием стронция, что соответствует только одному месторождению глин с побережья вблизи Ушаково-3 (Ушаково D). Часть образцов содержало повышенную концентрацию оксида марганца, что может быть объяснено индивидуальными характеристиками местных месторождений глины (табл. 1: 3, 5, 7, 9, 16, 17, 10).

Отдельные образцы на фоне остальных отличаются завышенной концентрацией одновременно нескольких элементов¹. В особенности выделяется фрагмент №1 (табл. 1). Завышение не столь аномальное, однако оно относится к существенному числу из всего выявленного микроэлементного состава, что может указывать на инородное происхождение сосуда.

Керамика с минеральной примесью с верхнего уровня поселения Ушаково-3

По керамике с данного уровня, в целом, складывается впечатление, что для изготовления посуды использовалось смешанное сырье из местных источников, и это хорошо прослеживается относительно таких микроэлементов, как оксид титана, ванадий, хром, оксид железа, кобальт, никель и свинец (табл. 2).

Количественное содержание микроэлементов в образцах №8–10, в целом, соответствует таковым в глинах вблизи поселка Ушаково, причем это особенно верно для месторождений, залегающих непосредственно рядом с памятником (табл. 2). Тем не менее, обитатели поздненеолитического поселка могли использовать широкий спектр глин, находящихся в радиусе около 6–7 км. Исключение составляют фрагменты №1 и 3, которые по ряду микроэлементов характеризуются завышенными или, напротив, низкими показателями, в совокупности не соответствующими набору микрокомпонентов местных глин. Анализ показал, что содержание оксидов железа, марганца и кобальта в образце №1 в два и более раз ниже, чем в среднем по остальным исследованным фрагментам. Это, видимо, объясняется его инородным происхождением (табл. 2). Образец №3 также имеет близкие показатели по оксиду железа и мышьяка. Вместе с тем у него оказался занижен уровень содержания свинца и, напротив, повышенными являются параметры присутствия цинка. Остальные аномалии единичны и, скорее всего, относятся к свойствам местных глин.

Керамика с минеральной примесью с нижнего уровня поселения Ушаково-3

Показатели микроэлементного состава фрагментов керамики, извлеченных с нижнего уровня культурного слоя поселения Ушаково-3 (горизонты 17–19) в известной степени отличаются (табл. 3). Очевиден сдвиг по основным показателям в сторону крупных месторождений глин вблизи берегового уступа рядом с поселением (Ушаково С) и зале-

¹ Здесь и далее выделено курсивом.



гающих вдоль левого берега р. Прохладной (Ушаково В). Следовательно, предпочтения в отношении глиняного сырья на раннем этапе существования поселения были несколько иными. Лишь один фрагмент (№8), по преимуществу, имел состав, близкий глинам из Прибрежного. Как и в предыдущем случае, среди фрагментов выделяется экземпляр (№10), ряд показателей которого имеет, хотя и не критический, но повышенный или, напротив, заниженный характер. Кроме данного образца, привлекает внимание еще один (№20), полученные сведения по которому показывают аналогичный микроэлементный состав. Их происхождение вряд ли стоит связывать с местной керамикой.

Итак, результаты рентгено-флуоресцентного анализа фрагментов керамики с нижнего (горизонты 17–19) и верхнего уровня (горизонты 5–10) культурного слоя поселения Ушаково-3, показывают, что на протяжении длительного времени происходили изменения в предпочтениях сырья для изготовления керамических изделий. Стоит подчеркнуть, что технологические характеристики позднейшей керамики с поселения уступают таковым из начального периода существования памятника, что, видимо, не в последнюю очередь связано с низким качеством глины в непосредственной близости от поселения (Ушаково А).

При сравнении фрагментов КШК из двух поселений выясняется, что жители поселка Прибрежное иногда могли придерживаться технологии, при которой происходило смешение сырья из различных источников. Напротив, в Ушаково-3 на раннем этапе по преимуществу акцент делался на использование глины из одного-двух ближайших месторождений, расположенных в нескольких сотнях метров от поселения. Но среди использованных для анализа фрагментов керамики в обоих случаях встречаются образцы, выбивающиеся из общего ряда и, может быть, имеющие инородное происхождение. Сверх того, по крайней мере, по микроэлементному составу между ними отмечается возможное родство. Еще раз отметим, что близкие значения завышенной концентрации мышьяка, цинка и оксида титана выявлены у образцов из Ушаково-3 (№1 и 3 с верхнего уровня культурного слоя и №10 с последнего горизонта). Аналогичные завышенные показатели для близкого набора микроэлементов имел фрагмент (№1) из постройки 7 в Прибрежном. Разница состоит лишь в том, что в Прибрежном в указанных выше образцах имелись также завышенные отклонения по оксиду марганца, оксиду железа и хром, но в Ушаково-3 ситуация была противоположной – показатели по оксиду марганца и оксиду железа оказались аномально низкими. Однако в данном контексте все эти образцы могут иметь не местное происхождение.

Керамика с преобладанием в керамической массе шамота с поселения Прибрежное

Всего для соответствующего типа керамики из Прибрежного анализу было подвергнуто 14 фрагментов (табл. 4). Среди них только один (№11) происходит из культурного слоя, остальные выявлены в преде-



лах столбовой постройки наземного типа. Все эти образцы, в отличие от основного керамического комплекса, имели в керамической массе примесь шамота и песка.

Рентгено-флуоресцентный анализ выявил заметные отклонения от показателей местной глины. Причем существенные различия фиксируются для большинства анализируемых фрагментов. В среднем завышенными в полтора раза являются параметры оксида титана (напротив, в двух случаях образцы оказались с очень низким показателем оксида титана), повышенные значения имеют результаты по хрому, выглядят чрезмерно увеличенными (в 2–2,5 раза) данные по оксиду марганца, завышены или занижены показатели по оксиду железа, хотя и не во всех случаях, аномально высоки параметры содержания кобальта, меди, никеля и цинка (табл. 4). Лишь два фрагмента (№5 и 14) по большинству показателей были близки к местным глинам. В целом, исходя из результатов анализа, только концентрация стронция, свинца, мышьяка и ванадия схожа с результатами местной глины.

Керамика с преобладанием в керамической массе шамота с поселения Ушаково-3

В Ушаково-3 у керамики, ассоциируемой с культурой воронковидных кубков, близкий с местными глинами микропримесный состав преимущественно прослеживается лишь по концентрации свинца, мышьяка, никеля, кобальта и ванадия (табл. 5). Кроме того, фрагменты (№2, 8–9) явно связаны с посудой, изготовленной из местной глины, и единичные завышенные показатели не отменяют этого факта. Основные аномалии касаются преимущественно высокой концентрации оксидов титана и марганца, в несколько меньшей степени цинка, меди, оксида железа, стронция и хрома. Большинство фрагментов (№1, 4, 5, 7, 11–14) имеют завышения по 4–5 показателям (табл. 5). Но по оксидам железа и марганца результаты оказались ниже нормы, иногда в два раза.

При сравнении результатов микроэлементного анализа керамики с преобладанием шамота, выяснилось, что в образцах с обоих памятников проявляется повышенная концентрация цинка, меди, оксидов магния и титана, в меньшей степени мышьяка и стронция. Кроме того, родство проявляется в содержании свинца, никеля, оксида железа, ванадия, которые, в большинстве своем, по концентрации оказались в пределах нормы. Естественно, имеются образцы и с повышенными показателями по данным микроэлементам, но их количество невелико. В наибольшей степени обращают на себя внимание фрагменты №3 из Ушаково-3 и №6 из Прибрежного, особенно близкие по основным параметрам (табл. 4, 5). Существуют и некоторые различия, которые выражаются в высокой концентрации в керамике из Прибрежного хрома и кобальта.

Подводя итоги, даже если не касаться частных случаев, не остается сомнений, что по микроэлементному составу между фрагментами с примесью шамота из Ушаково-3 и Прибрежного существует явное родство, хотя и не полное.

Лишь по степени присутствия стронция, свинца, никеля и кобальта, в целом, показатели сближаются с образцами КШК с минеральной приме-



стью, относящихся к верхнему и нижнему уровню культурного слоя поселения Ушаково-3. По всем остальным микроэлементам фиксируются значительные отклонения, хотя и не в каждом конкретном случае. Таким образом, трудно сомневаться в отсутствии близкого сходства данной керамики с фрагментами КШК, относящимися к основному культурному комплексу. Но отдельные прецеденты среди посуды КШК из Ушаково-3 присутствуют. Здесь имеются ввиду фрагменты № 1 и 3 с верхнего уровня, а также № 9, 10 и 20 с нижнего уровня культурного слоя, среди которых фиксируются аналогичные завышенные значения.

Фрагменты КВК из Прибрежного имеют общие показатели с керамикой КШК только по уровню концентрации стронция, свинца, ванадия, частично мышьяка и оксида железа. Но, как выясняется, среди керамики КШК, обнаруженной в постройке 7, присутствует по крайней мере один образец (№ 1), аналогичный по микроэлементному составу посуде КВК. Следовательно, этот фрагмент гипотетически является индикатором наличия импортной керамики в постройке 7.

Заключение

Как и следовало ожидать, основная часть исследованной керамики с минеральной примесью, принадлежащая приморской культуре периода позднего неолита и происходящая с поселений Прибрежное и Ушаково-3, по количественному содержанию микропримесей имеет близкие характеристики. Это объясняется сходством микроэлементного состава и вероятностным смешиванием глин из нескольких месторождений, располагавшихся не далее 6 км от поселений. Но при изготовлении керамики раннего этапа, найденной в постройке в Прибрежном, местное население, исключая отдельные случаи, использовало по преимуществу глины из месторождений вблизи Ушаково, локализуемых на высоких береговых террасах. Хотя они расположены в 6 км от поселения, до них было легко добираться водным путем.

Противоположная картина возникает при рассмотрении результатов исследования керамики с преобладанием примеси шамота с тех же памятников. В Прибрежном и Ушаково-3 большинство проанализированных образцов с подобной примесью показали существенные отличия от керамики КШК по микроэлементному составу, что явно указывает на их инородный характер. Кроме того, выяснилось, что по микроэлементному содержанию такая керамика с обоих памятников проявляет отчетливое, хотя и неполное, сходство между собой. Следовательно, мы получили дополнительное подтверждение распространения на побережье со второй половины IV тыс. до н.э. нового населения, которое принесло эту керамику с собой. Неожиданностью стало наличие в постройке 7 фрагмента с близкими показателями, что может служить доказательством присутствия среди материалов приморской КШК хронологически одновременной привозной посуды. Отдельные образцы с родственными по микроэлементному составу включениями,



выявленные путем анализа, среди керамики с минеральной примесью и происходящие с поселения Ушаково-3, видимо, также принадлежат чужеродной керамике.

Таким образом новая и весьма неожиданная информация требует дальнейших исследований аналогичного рода. В первую очередь, они должны коснуться керамики, выявленной в остальных постройках поселения Прибрежное, которая, судя по проведенному анализу материалов из жилища 7, характеризуется многообразием и различиями в происхождении.

Список литературы

53

1. *Войткевич Г.В., Кокин А.В., Мирошников А.Е., Прохоров В.Г.* Справочник по геохимии. М., 1990.

2. *Зальцман Э.Б.* Восточная группа приморской культуры. Анализ материалов поселенческих комплексов // Материалы спасательных археологических исследований. М., 2019. Т. 26, ч. 1.

3. *Зальцман Э.Б.* Культурная и хронологическая принадлежность средненеолитических материалов с поселений Ушаково 3 и Прибрежное // Краткие сообщения Института археологии. 2020. № 258. С. 46 – 64.

4. *Зальцман Э.Б.* Восточная группа приморской культуры. Проблемы происхождения и развития // Материалы спасательных археологических исследований. М., 2022. Т. 27.

5. *Felczak O.* Domostwa słupowe na osadzie ludności kultury pucharów lejkowatych w Barłoźnie, gmina Skórcz, stanowisko 9 // Pomorania Antiqua. Gdańsk, 2005. T. XX. S. 183 – 229.

6. *Felczak O.* Kultura pucharów lejkowatych w jej środkowym okresie trwania na obszarze stanowiska nr 1w Rzucewie // Zespół osadniczy z epoki kamienia – Rzucewo, gmina Puck stanowisko 1. Fontes Commentationesque ad Res Gestas Gedani et Pomeraniae. Muzeum Archeologiczne w Gdańsku, 2018. T. VII. S. 83 – 107.

7. *Wierzbicki J.* Łupawski mikroregion osadniczy ludności kultury pucharów lejkowatych. Poznań, 1999.

8. *Zaltsman E.* Pottery of the Funnel Beaker Culture in Settlement Contexts of the North-Eastern Coast of the Vistula Lagoon: Case Studies of Ushakovo and Pribrezhnoye Sites // Baltic-Pontic Studies. 2019 – 2020. Vol. 24. P. 7 – 26.

Об авторах

Эдвин Борисович Зальцман – канд. ист. наук, ст. науч. сотр., Институт археологии РАН, Россия; доц., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Россия.

E-mail: edwin_zalzman@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0001-9726-9273>

Юлия Владимировна Королёва – канд. геогр. наук, доц., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Россия.

E-mail: yu.koroleff@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0001-7612-4454>



Александр Александрович Стрелковский — мл. науч. сотр., Институт археологии РАН, Россия.

E-mail: a-a-strelkovskij@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0002-0261-9021>

E. B. Zaltsman¹, Yu. V. Koroleva², A. A. Strelkovsky³

**PECULIARITIES OF CERAMIC PRODUCTION FROM
THE NEOLITHIC SETTLEMENTS PRIBREZHNOYE
AND USHAKOVO-3**

54

¹ Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Russia; Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, Russia

² Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, Russia

³ Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Russia

Received 30 June 2024

Accepted 12 July 2024

doi: 10.5922/vestnikhum-2024-3-4

To cite this article: Zaltsman E. B., Koroleva Yu. V., Strelkovsky A. A. 2024, Peculiarities of ceramic production from the Neolithic settlements Pribrezhnoye and Ushakovo-3, *Vestnik of Immanuel Kant Baltic Federal University. Series: Humanities and social science*, №3. P. 41 – 55. doi: 10.5922/vestnikhum-2024-3-4.

The article presents the results of an interdisciplinary study of ceramics from the Neolithic settlements of Pribrezhnoye and Ushakovo-3, the earliest among the coastal culture complexes with corded ware. Using X-ray fluorescence spectrometry, ceramics from various stages of the coastal culture, as well as from the Funnel Beaker culture, whose seasonal settlements preceded them in approximately the same locations, were analyzed. The main objectives of the study were to identify the characteristics and common features of ceramic production from these Neolithic settlements and to determine the locations of the primary raw material sources. A significant difference in the trace element composition between the corded ware and Funnel Beaker culture ceramics was established. Moreover, it was found that most of the Funnel Beaker pottery was made from non-local clays, suggesting that a substantial portion of the ceramics may have been brought by the settlers, likely reflecting the seasonal nature of the settlements and the specific activities of the migrants. In contrast, the results of the analysis of pottery fragments from the coastal culture at the two settlements revealed a clear similarity, which can be attributed to the use of the same clay sources. However, at Ushakovo-3, there appears to have been a stronger preference for clays from nearby deposits that, while geographically close, exhibited local differences in trace element composition, impacting the technological characteristics of the ceramics. Additionally, rare instances of foreign ceramics were identified, indicating some external connections. Thus, the results of these interdisciplinary studies, which sometimes yield unexpected and significant insights that are difficult or even impossible to obtain using traditional methods, demonstrate the clear potential for further research in this field.

Keywords: ceramics, raw material sources, Primorskaya culture, Funnel Beaker culture, X-ray fluorescence spectrometry



The authors

Dr Edwin B. Zaltsman, Senior Researcher, Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Russia; Associate Professor, Immanuel Kant Baltic Federal University, Russia.

E-mail: edwin_zalcman@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0001-9726-9273>

Dr Yulia V. Koroleva, Associate Professor, Immanuel Kant Baltic Federal University, Russia.

E-mail: yu.koroleff@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0001-7612-4454>

55

Alexander A. Strelkovsky, Junior Researcher, Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Russia.

E-mail: a-a-strelkovskij@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0002-0261-9021>