

УДК 623.11

## ТИПОЛОГИЯ ПОЛИВНОЙ КЕРАМИКИ КАЗАНСКОГО ХАНСТВА И АНАЛИЗ ЕЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА

© А.Г.Ситдиков, Р.Х.Храмченкова

В работе исследуется поливная керамика с раскопов Казанского кремля, ее типология и морфология. Для выявления оптимального метода изучения химического состава глазури сравниваются результаты рентгено-флуоресцентного и эмиссионного спектрального анализов.

**Ключевые слова:** археологическая поливная керамика, Казанский кремль, спектральный анализ, элементный состав.

К числу выразительных находок средневековых археологических памятников, обладающих значительным информационным потенциалом, относятся образцы поливных керамических сосудов. Изучение данного вида артефактов дает сведения о времени и месте изготовления обнаруженных бытовых предметов, что позволяет реконструировать торговые связи, а также в ряде случаев установить уровень и особенности развития производственных технологий.

Исследования археологов на территории Казанского кремля 1990-х годов дали разнообразную по своему составу поливную керамику из напластований Казанского ханства. Большая ее часть на состояние 2001 года, связанная с восточным импортом, была проанализирована в специальной работе В.Ю.Коваля [1: 23-49]. Им было рассмотрено 166 фрагментов керамики, происходящих из слоев, формировавшихся с XI по XVII вв. Вне этого исследования осталась группа поливной керамики, происходящая в преобладающей степени из позднезолотоордынских горизонтов и слоя Казанского ханства [2: 89]. Эта категория глазурованной посуды состоит из 107 фрагментов, обнаруженных в 21 раскопе в период с 1994 по 2001 годы. К сожалению, сейчас недоступны материалы раскопок Н.Ф.Калинина, Л.С.Шавохина и А.Х.Халикова 1928-1991 годов, в отчетах которых имеется описание подобных находок из верхних горизонтов культурного слоя болгаро-татарского времени [3: 112; 4: 94; 5: 226-227; 6: 92-100]. Аналогичная посуда известна и на других памятниках этого времени в Волго-Камском регионе<sup>1</sup>. Значительное ее количество имелось в коллекциях Иске-Казанского музея-заповедника, полученное из раскопок Ка-

маевского городища и Русскоурматского селища, но доступ к материалам по ряду причин на сегодня также закрыт [7: 28-32].

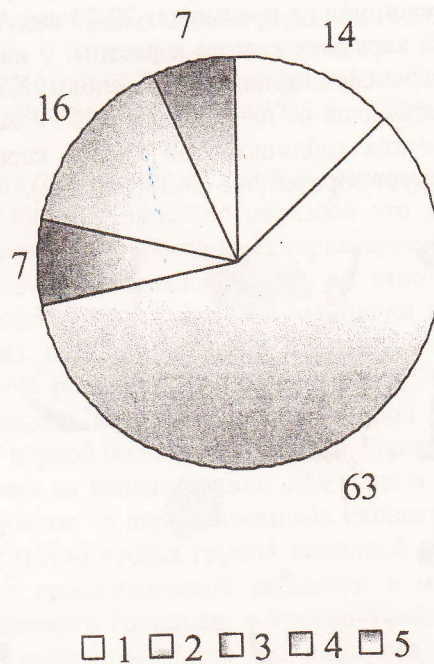


Рис.1. Диаграмма соотношения керамики различного типа. 1 – красноглиняная керамика с голубой глазурью; 2 – белоглиняная керамика с зеленой глазурью; 3 – белоглиняная керамика с коричневой глазурью, красноглиняная керамика с зеленой глазурью, красноглиняная керамика с коричневой глазурью.

По типологии образцы изучаемой поливной керамики можно разделить на две группы: **первая группа** – красноглиняная керамика с голубой глазурью (рис.2), **вторая группа** – белоглиняная и красноглиняная керамика с зеленой и коричневой глазурью. Для выявления оптимального метода изучения особенностей глазури была выбрана серия из трех образцов, отбор которых определялся цветовым своеобразием глазури основных типов изучаемой керамики. Количественные результаты аналитических исследований приведены в таблицах 1-2. Процентное соотно-

<sup>1</sup> Аналогичная керамика по материалам имеется на Торецком селище (С.И.Валиуллина), комплексе археологических памятников "Джукетау" (Н.Г.Набиуллин), датированных концом XV – началом XVI вв. К сожалению, вещевые находки не опубликованы.

Как было отмечено выше, в работе проведено исследование глазури трех образцов на предмет ее химического состава. С целью сравнения и выявления оптимального метода определения элементного состава были использованы два анализа — микронный рентгено-спектральный и эмиссионный спектральный. Для проверки наличия в глазури остатков нерасплавленных компонентов, использованных в процессе ее изготовления, в Центральном научно-исследовательском институте нерудных полезных ископаемых (г. Казань) был проведен рентгено-фазовый анализ поверхности образцов. Результаты исследования показали, что все глазури состоят

из переложенных напластований. В целом вторая группа поливной белоглинной и красноглиняной керамики в материалах Камаевского городища и Русско-Урмаевского городища рассматриваются как один тип керамики, имеющий аналогичную также и в поливной посуде. На этих памятниках с изготовлением указанных предметов увязываются гончарные горны со следами производства и найденными необходимыми приспособлениями.

Вид 2. Красноглиняный с коричневой поливой. Общее количество образцов это категории составляет 7 фрагментов. В характеристике форм и техники изготовления они не отличаются от вышеописанных групп pottery за исключением образцов следами подглазурной ратированной росписи. Стратиграфически 3 образца происходят из напластований второй половины XV — первой половины XVI века. Один фрагмент выявлен из напластований XIV века и еще один происходит из переложенных напластований.

Вид 2. Красноглиняный с коричневой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Подобная керамика зафиксирована и в Русско-Урмаевском селище и Камаевском городище. На этих памятниках также отмечается наличие красноглиняной керамики или керамики с розоватым оттенком. Ее появление Н.А. Кокорина и Р.Г. Фахрутдинов связывает с проникновением в Закамье нижеволжских отузско-кыпчацких групп населения. Они относят ее к раннеказанской керамике и отмечают ее появление во второй половине XV века, что не противоречит и материалам Казанского кремля. Стой керамика в аналитиче-

Скелетирование аналогичны белоглинной. Формы сосудов, а также таварование и другие элементы декорирования аналогичны белоглинной. Стратиграфически они в основном происходят из горизонтов второй половины XV — первой половины XVI веков, семь фрагментов происходят из более поздних слоев или не имеют стратиграфической привязки.

Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 2. Красноглиняный с зеленой и коричневой поливой. Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

Вид 3. Белоглинная керамика с зеленой и коричневой поливой.

Вид 4. Красноглиняная керамика с зеленой и коричневой поливой.

Вид 5. Красноглиняная керамика с зеленой и коричневой поливой.

Вид 6. Красноглиняная керамика с зеленой и коричневой поливой.

Вид 7. Красноглиняная керамика с зеленой и коричневой поливой.

Вид 8. Красноглиняная керамика с зеленой и коричневой поливой.

Вид 9. Красноглиняная керамика с зеленой и коричневой поливой.

Вид 10. Красноглиняная керамика с зеленой и коричневой поливой.

Вид 11. Красноглиняная керамика с зеленой и коричневой поливой.

Вид 12. Красноглиняная керамика с зеленой и коричневой поливой.

Вид 13. Красноглиняная керамика с зеленой и коричневой поливой.

ских исследованиях соответствует образцам №1 (рис. 4, 5).

ских исследованиях соответствует образцам №1 (рис. 4, 5).

ских исследованиях соответствует образцам №1 (рис. 4, 5).

ских исследованиях соответствует образцам №1 (рис. 4, 5).

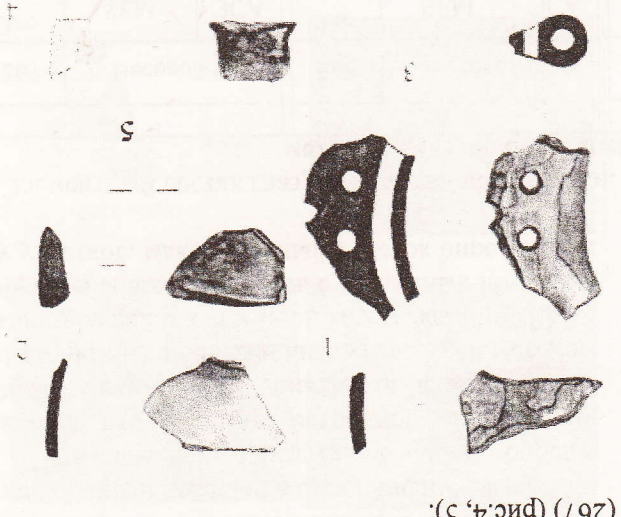
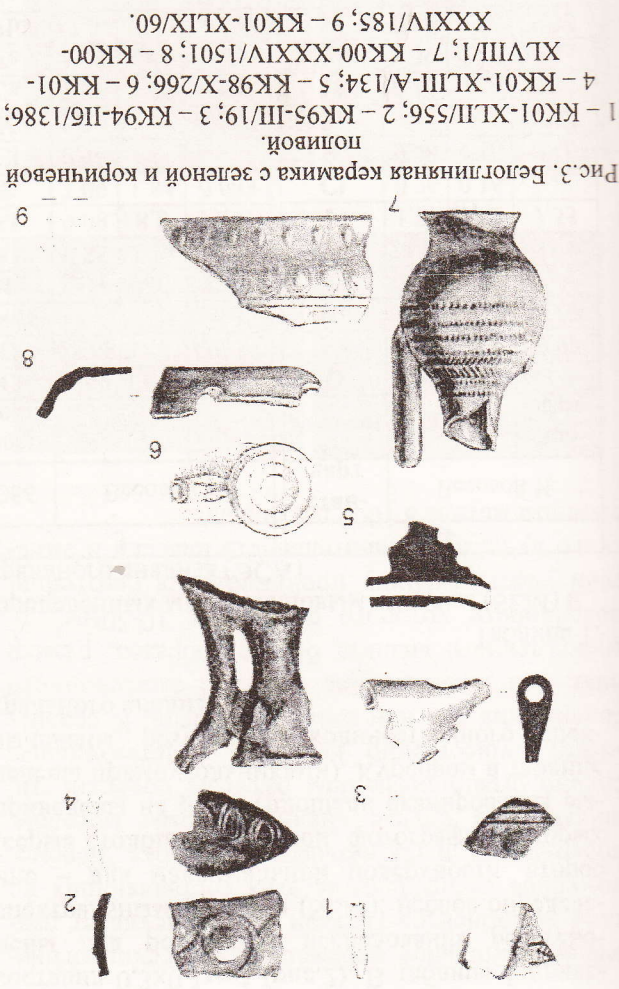




Рис.3. Белоглиняная керамика с зеленой и коричневой поливой.

1 – КК01-ХLII/556; 2 – КК95-III/19; 3 – КК94-II/1386; 4 – КК01-ХLIII-A/134; 5 – КК98-X/266; 6 – КК01-ХLVIII/1; 7 – КК00-XXXIV/1501; 8 – КК00-XXXIV/185; 9 – КК01-ХLIX/60.

**Тип 2. Красноглиняный с зеленой и коричневой поливой.**

Общее количество образцов составляет 23 фрагмента.

**Вид 1. Красноглиняный с зеленой поливой.** Он представлен 16 образцами кувшинов, кумганов с хорошо вымученной жирной глиной. Формы сосудов, а также гравирование и другие элементы декорирования аналогичны белоглиняной. Стратиграфически они в основном происходят из горизонтов второй половины XV – первой половины XVI веков, семь фрагментов происходят из более поздних слоев или не имеют стратиграфической привязки.

Подобная керамика зафиксирована и в Русско-Урмастком селище и Камаевском городище. На этих памятниках также отмечается наличие красноглиняной керамики или керамики с розоватым оттенком. Ее появление Н.А.Кокорина и Р.Г.Фахрутдинов связывает с проникновением в Закамье нижеволжских огузо-кыпчакских групп населения. Они относят ее к раннеказанской керамике и отмечают ее появление во второй половине XV века, что не противоречит и материалам Казанского кремля. Этой керамике в аналитиче-

ских исследованиях соответствует образец №1 (267) (рис.4, 5).

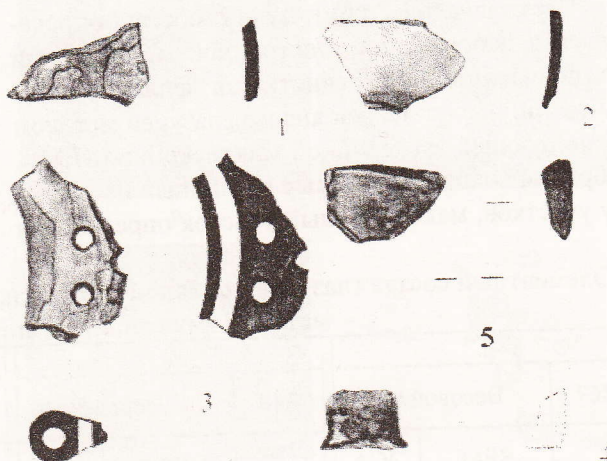


Рис.4. Красноглиняная керамика с зеленой и коричневой поливой.  
1 – КК01-ХLIII-B/268; 2 – КК00-XXXIV/2553; 3 – КК98-XXII/42; 4 – КК-94/1736, 5 – КК98-X/267.

**Вид 2. Красноглиняный с коричневой поливой.** Общее количество образцов этой категории составляет 7 фрагментов. В характеристике форм и техники изготовления они не отличаются от вышеописанных групп полумайолики за исключением образца следами подглазурной растительной росписи. Стратиграфически 3 образца происходят из напластований второй половины XV – первой половины XVI века. Один фрагмент выявлен из напластований XIV века и еще один происходит из переотложенных напластований.

В целом вторая группа поливной белоглиняной и красноглиняной керамики в материалах Камаевского городища и Русско-Урмасткого селища рассматриваются как один тип керамики, имеющий аналогию также и в неполивной посуде. На этих памятниках с изготовлением указанных предметов увязываются гончарные горны со следами производства и найденными необходимыми приспособлениями.

Как было отмечено выше, в работе проведено исследование глазури трех образцов на предмет ее химического состава. С целью сравнения и выявления оптимального метода определения элементного состава были использованы два анализа – микронзондовый рентгено-спектральный и эмиссионный спектральный. Для проверки наличия в глазури остатков нерасплавленных компонентов, использованных в процессе ее изготовления, в Центральном научно-исследовательском институте нерудных полезных ископаемых (г.Казань) был проведен рентгено-фазовый анализ поверхности образцов. Результаты исследований показали, что все глазури состоят

из практически полностью аморфизированного вещества, т.е. все составляющие исходной поливной смеси перешли в стекловидную фазу.

Первоначально химический состав определялся в лаборатории электронной микроскопии Физико-технического института филиала РАН г.Казани. Был проведен анализ глазурей методом сканирующей электронной микроскопии (SEM)<sup>2</sup>. Образцы анализировались с различных по размеру участков, максимальный участок определения

составил 0,3x0,1мм<sup>2</sup> (рис.2). В таблице 1 приведены два результата исследования рентгено-спектральным методом (SEM): первое определение – для максимальной поверхности, второе (серые столбцы) – для зон, фотографии которых приведены на рис.3 (площади сканирования выделены прямоугольниками). Курсивом в таблице выделены результаты количественного спектрального анализа (ЭСА)<sup>3</sup>.

Таблица 1.

Элементный состав глазурей поливной керамики, определенных микрозондовым методом (SEM) и методом эмиссионного спектрального анализа (ЭСА)

1				2				3				4			
267	Весовой %			348	Весовой %			1386	Весовой %			стандарт	Весовой %		
Элемент	SEM		ЭСА	Элемент	SEM		ЭСА	Элемент	SEM		ЭСА	Элемент	SEM		стандарт
C	10.80	6,15		C	4.92	6,97		C	5.69	12,09		O	46.83	47,77	(43,71)
O	28.42	25,22	(30,93)	O	48.67	50,85	(41,87)	O	28.68	27,71	(30,54)	Na	0.77	0,82	0,97
Na	0.36	0,57	0,51	Na	2.60	1,1	5,78	Na			0,3	Mg	2.12	2,07	2,49
Mg	0.31	0,31	0,27	Mg	1.47	2,3	1,72	Mg	0.37	0,22	0,37	Al	2.53	2,52	2,91
Al	1.99	0,77	2,11	Al	3.08	4,14	3,05	Al	0.85	1,14	2,3	Si	24.93	24,87	25,7
Si	6.28	1,84	20,85	Si	21.8	23,3	26,43	Si	9.08	8,2	19,97	P	1.77	1,82	1,53
P	4.56	6,24	0,36	P	2.38	0,4	0,1	P	1.09	1,54	0,083	Cl	0.26	0,16	-
Cl	1.37	2,27		Cl	1.95	0,46		Cl	0.76			K	9.48	9,16	10,0
K	0.79	0,36	0,36	K	4.36	2,48	1,2	K	0.29		0,21	Ca	9.99	9,7	10,07
Ca	4.00	4,83	0,97	Ca	0.04	2,21	2,2	Ca	1.07	1,65	0,8	Ti	0.16	0,19	0,23
Fe	1.41	0,99	0,83	Fe	1.22	0,69	2,9	Fe	5.09	4,46	3,55	Mn	0.39	0,42	0,43
Pb	39.70	50,44	42,27	Pb	6.12	3,18	6,89	Pb	47.04	42,95	41,6	Fe	0.37	0,4	0,36
Sn			0,2	Sn			6,55	Sn			0,007	Cu	0.40		0,33
Cu			0,21	Cu	1.12	0,52	0,93	Cu			0,11	Sb			0,63
Mn			0,021	Mn	0,04		0,06	Mn			0,013	Pb			0,25
Ti			0,11	Ti			0,32	Ti			0,15	Sn			0,15
Итого 100				Итого 100.00				Итого 100.00				Итого 100.00			

В 4 столбце таблицы даны результаты анализа стандартного образца стекла, курсивом выделены стандартизированные содержания элементов. Как видно из таблицы, наиболее достоверная информация по стандартному образцу была получена при анализе SEM с максимальной поверхности.

Из результатов анализов видно, что метод сканирующей электронной микроскопии нельзя назвать достаточно чувствительным и достоверным. Так, Sb, Sn и Pb в стандартном образце вообще не были определены, а Cu вышел только на общем, т.е. максимальном участке. На точность

анализа в данном случае влияет величина поступающего сигнала и в связи с этим элементы, представленные в стандартном образце малыми содержаниями, такие как Co, Ag, В, Ва, Bi, Ni, Zn, также не определились.

Таким образом, и чувствительность, и точность рентгенофлуоресцентного метода в достаточной степени зависят от размера исследуемой поверхности, и ее малые размеры приводят, соответственно, к недостаточной представительности изучаемого материала. Известно, что даже

<sup>2</sup> Исследования проводились с.н.с. Осиним Ю.В. на электронном микроскопе EVO-50XVP, совмещенном с спектрометром энергетической дисперсии INCA-350. Измерения проводились при низковакуумном режиме, ускоряющем напряжении 20 КэВ, давлением в камере микроскопа 30 Па.

<sup>3</sup> Анализ проводился в отделе естественно-научных и реставрационных методов музея археологии ИИ им.Ш.Марджани АН РТ. Спектрограммы были получены путем испарения образцов в дуге переменного тока 7-15А на дифракционном спектрографе ДФС-458. Расшифровка спектрограмм проводилась на микрофотометре МФ-2 с последующей обработкой по стандартной компьютерной программе.

очень тщательное перемешивание технологических компонентов глазури не обеспечивает равномерное распределение этих составляющих по поверхности, и так называемая ошибка "перемешивания" в случае анализа любым методом, сильно ограничивающим размеры поверхности, может существенно исказить действительные содержания тех или иных элементов. К сравнению, для исследования методом эмиссионного спектрального анализа берется образец, размер поверхности которого составляет 10-50мм<sup>2</sup>, и, если учесть глубину проникновения рентгеновского луча, представительность навески в эмиссионном методе в 1000 раз больше.

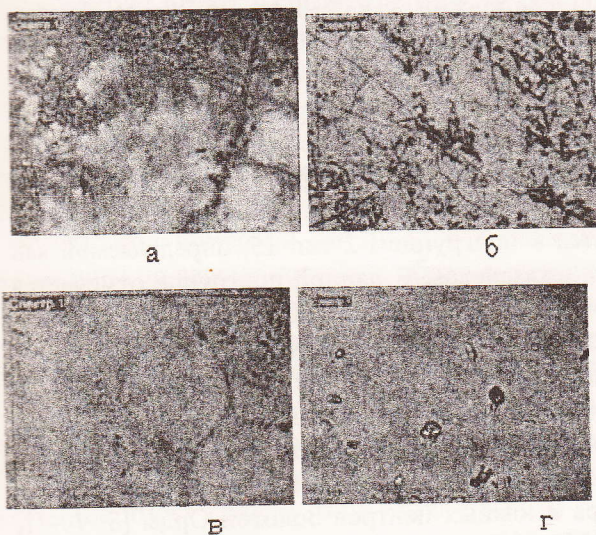


Рис.2. Фотографии максимальных анализируемых площадей; а – образец 267, б – образец 348, в – образец 1386, г – стандарт; увеличение 10 000.

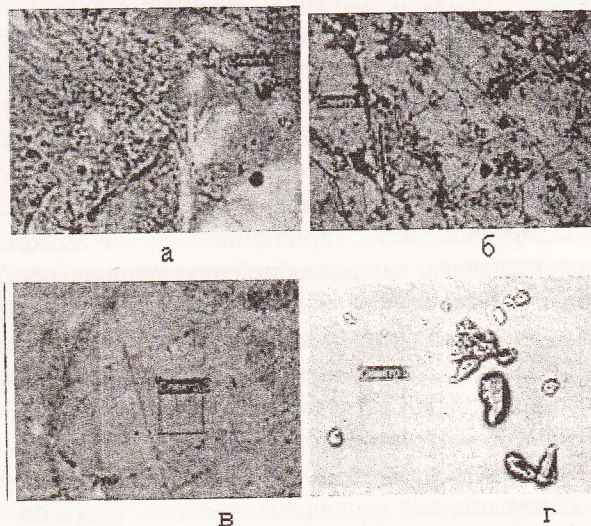


Рис.3. Вторые анализированные участки (выделены прямоугольниками); а – образец 267, б – образец 348, в – образец 1386, г – стандарт; увеличение 10 000 .

Таблица 2.

Концентрации микрокомпонентов в единицах  $Sx10^n\%$ , определенные методом эмиссионного спектрального анализа

№ п/п	шифр	Ag	As	B	Ba	Be	Bi	Co	Cr	Ga	Li	Nb	Ni	Sb	Sc	Sr	V	Y	Yb	Zn	Zr
1	267	1,8	0,21	4,8	2,2	2,5	3,1	0,31	8,4	1,2	2,7	0,89	1,1	21	0,92	0,78	14	3,2	3,9	0,41	2,1
2	348	11,95	0,32	12,5	3,85	2,9	1,9	1,9	14	1,5	4,7	1,7	3,1	9,9	1,7	4,9	13	3,4	3,5	0,5	1,4
3	1386	1,6	0,12	6,4	2,7	3,1	0,42	1,1	8,9	1,5	2,8	1,4	3,1	3,5	0,64	0,71	13	3,1	3,1	0,49	1,7

В таблице 2 приведены данные по микроэлементному составу глазурей, полученные эмиссионным спектральным методом. Для данного метода анализа необходимо отделить 50 мг поливы от самой керамики – этот фактор является самым негативным, так как приводит к нарушению целостности образца. Однако с учетом небольшой стоимости анализа, а также с точки зрения достоверности, чувствительности и многоэлементности определений, данный метод является достаточно привлекательным для изучения археологических артефактов, в том случае когда допус-

кается незначительный отбор образца. При исследовании проб методом электронной микроскопии также производится отбор образца, но в данном случае достаточно микроколичеств, не наносящих урон артефакту в целом.

Анализ поверхности поливы методом сканирующей электронной микроскопии выявил еще один существенный недостаток исследований этим способом. Если существенные трещины, которые всегда присутствуют в глазури поливных изделий, а уж на археологических образцах тем более можно в процессе выбора анализируе-

мой площади обойти, то искажения в значениях содержаний компонентов, вносимые микротрещинами, учесть невозможно. Как было отмечено выше, проведенный рентгенофазовый анализ показал, что глазурь представляет собой аморфное образование, т.е. все компоненты поливы в процессе обжига сплывались. Это означает, что углерод в таких количествах, какие были определены методом SEM, принципиально не может присутствовать, как в любом хорошо проваренном стекле (стандарт табл.1). Совершенно очевидно, что в микротрещинах глазури произошли метаморфические изменения, и именно микротрещинами с их неизвестным содержимым и объясняются существенные концентрации углерода, фосфора и хлора.

Очевидно, что исследование элементного состава глазури не является самоцелью. О чем же свидетельствует химический состав поливы исследованных нами керамических обломков? Два образца – №267 и №1386 с глазурью типа Si-Pb очень схожи по содержанию как макро-, так и микроэлементов. Можно сделать вывод, что керамика изготовлена по технологии одной и той же керамической школы. Однако концентрации микропримесей Вi и Со отличаются в них на порядок. Содержание олова и железа также сильно различно. Если концентрацию железа можно объяснить технологией окрашивания (и зеленый, и коричневый цвет определяет присутствие окиси железа различных форм в различных концентрациях), то олово в данном случае выступает лишь как примесь, скорее всего, к свинцу. Таким образом, можно сделать вывод, что керамические изделия керамики типа 1 вида 2 и типа 2 вида 1 изготовлены в разных мастерских, хотя технология их производства была идентичной.

Образец под номером 348 имеет глазурь типа Si:(Pb+Sn):Na, причем суммарное содержание свинца и олова составляет примерно 16%. Совершенно очевидно, что в данном случае мы имеем дело с изделием другой керамической школы.

Завершая обзор этих классов поливной керамики из раскопок Казанского кремля, обратимся к рассмотрению проблем их хронологии и истоков. Картографирование находок по территории Казанского кремля позволяет выявить места скопления подобной поливной керамики. Из общего числа образцов 52 происходит из раскопок у Ханского двора. Концентрация их в этом районе позволяет предположить, что именно представители ханской администрации были основными потребителями этой продукции. С периодом Казанского ханства из общего числа образцов связано 48 фрагментов. Из позднезолотоордынских

слоев происходит 5 фрагментов, оставшаяся часть находок не имеет стратиграфической привязки или является переотложенной. Соотношение изделий из переработанных напластований, вероятнее всего, также предполагает их попадание из слоев ханского времени.

Аналогичные белоглиняной керамике с зеленой поливой по публикациям и отчетам образцы были обнаружены на Камаевском, Арском<sup>4</sup> городищах, Торецком<sup>5</sup> селище. На Камаевском городище подобная керамика по подсчетам Н.А.Кокориной достигает 10,5-11% от общего числа керамики (при общей коллекции керамики 7,5 тыс. фрагментов) [9: 28-32]. Она относит ее к местной группе изделий, опираясь на находки из гончарной мастерской XIV-XVI вв. на Русско-Урматском селище, в которой были обнаружены заготовки подобных ангобированных сосудов, и материалы раскопок гончарных горнов А.Г.Мухаммадеевым с остатками печных припасов по изготовлению поливной керамики. По типологии Камаевского городища, подобная посуда относится к подгруппе I-2 тип 15, определяемой как раннеказанская. В данной подгруппе отмечается повторяемость форм неполивной посуды в поливных изделиях с сохранением местных традиций изготовления. По ее наблюдениям истоки происхождения данной керамики могут быть связаны со Средней Азией и с проникновением в Казанское ханство опыта гончаров Хорезма, Отрара и южных центров Золотой Орды [8: 70-71, 9: 103-134]. По материалам раскопок из других регионов аналогичная керамика имеется в синхронных Казанскому кремлю слоях Москвы, Твери<sup>6</sup>.

Изучение материалов Камаевского городища и Русско-Урматского селища показывает, что появление белоглиняной керамики с коричневой глазурью увязывается со второй половиной XV века. Вероятно, она представлена небольшой группой, чем объясняется отсутствие упоминания количественного ее соотношения с другими видами керамики. Ее появление в середине XV века Р.Г.Фахрутдинов связывает с южными золотоордынскими регионами, а в последующие

<sup>4</sup> Материалы раскопок Арского городища в 2007 году (З.Г.Шакиров).

<sup>5</sup> Материалы раскопок Торецкого селца 1997-2007 гг. (С.И. Валиулина).

<sup>6</sup> См.: доклад А.Н.Хохлова "Столовая керамическая посуда с сюжетными клеймами из Твери на фоне восточной керамической традиции" на Международной научной конференции "Средневековая Русь, Волжская Булгария и Северное Причерноморье в контексте русско-восточных связей" (Казань, 2007 г.).

периоды ее изготовления сохраняется. Хронология ее бытования на этих памятниках совпадает и с наблюдениями на территории Казанского кремля. Обращаясь к аналогиям, необходимо также отметить, что подобные изделия встречаются на позднезолотоордынских памятниках Волго-Камья и в большом количестве (Камаевское городище, Русско-Урматское и Торецкое селища). Исходя из представленного анализа предположение о местном производстве белоглиняной и красноглиняной керамики с зеленой и коричневой поливой Н.А.Кокориной и Р.Г.Фахрутдинова достаточно основательно и находят подтверждение в материалах Казанского кремля. Истоки этой поливной керамики, вероятно, следует искать в среднеазиатских и южных золотоордынских традициях.

Однако к иным выводам приводит сравнение полученных результатов по химическому составу глазури красноглиняной и белоглиняной керамики с раскопок Казанского Кремля с количественными результатами других исследователей. Образцы под номерами 267 и 1386 абсолютно идентичны по своему составу с образцами, которые анализировал в своей работе, посвященной изучению глазури северочерноморской поливной керамики XIII-XV вв., изготавливавшейся в таких крупных керамических центрах, как Херсонес, Судак, Солхат и Кафа, В.В.Булгаков. По данным этой работы, вся крымская поливная керамика имеет глазурь типа Si:Pb с малым содержанием других макрокомпонентов [10: 371-372], аналогичную казанским образцам. Таким образом, эта часть керамической посуды Казанского Кремля была изготовлена по крымской рецептуре.

Категория красноглиняной керамики с глупой голубой поливой требует дополнительных исследований и поиска аналогий. Большое количество этих групп поливного материала в слоях Казанского ханства свидетельствует о переходе центра торговли с крушением нижеволжских городов в Казань, и, возможно, здесь начинает налаживаться собственное производство поливной керамической посуды. К сожалению, из-за недоступности многих опубликованных материалов из памятников археологии этого времени, пока представляется невозможным точно определить всю полноту характеристики подобной керамики и делать окончательные выводы об ее происхождении.

Однако ряд выводов можно сделать по результатам анализа химического состава глазури. Образец №348, который соответствует данному типу керамики с голубой поливой, имеет в основе свинцово-оловянную составляющую. Исходя

из данных таблицы [11: 232-236], наш образец по составу глазури сходен с образцами под номером 8, 10 и 85. Это образцы кашинной керамики Ирана XIII-XIV веков (находки из Нижнего Новгорода и Владимира) и псевдосиладон Золотой Орды XIV века (Селитренное городище). Нужно отметить, что именно иранская полива отличается присутствием в ней свинцово-оловянной смеси, причем не наблюдается никакой корреляционной закономерности между содержанием этих двух элементов. Глазурь кремлевской керамики отличается от глазури вышеупомянутых находок лишь повышенным содержанием меди, которая выступает в качестве красителя голубого цвета.

Безусловно, требуется проведение анализа более широкого круга образцов с различных памятников, особенно имеющих явные признаки наличия гончарного производства поливной керамики, для создания относительно целостного понимания технологических и химических особенностей подобных изделий. Причем изучение химического состава как глазури, так и самого теста поливной керамики позволит, на наш взгляд, более детально изучить технологию производства и выйти на ремесленную керамическую школу изготовления этих находок.

\*\*\*\*\*

1. Коваль В.Ю. Восточная поливная керамика из раскопок Казани // Казань в средние века и ранее новое время: матер. Всерос. науч. конф. – Казань: ИИ АН РТ, 2006. – С.23-48.
2. Ситдинов А.Г. Казанский Кремль: историко-археологическое исследование. – Казань: "Фолиант", 2006. – 288 с.
3. Калинин Н.Ф. Отчет о раскопках Казанского кремля в 1953 г. // ОПИ ИА РАН. – Р-1. – №813.
4. Калинин Н.Ф. Материалы археологических раскопок у Тайницкой башни Казанского кремля в 1954 г. // АИЯЛИ. – Ф.8. – Оп.1. – Ед.хр.313.
5. Калинин Н.Ф. История Казани с древнейших времен до XVI в. Рукопись докторской диссертации, 1958 г. // АИЯЛИ. – Ф.8. – Оп.1. – Ед.хр.202.
6. Шавахин Л.С. Средневековая Казань дорусского времени в историко-археологическом отношении: дис. ... канд. истор. наук. – Казань, 1988. – 20 с.
7. Кокорина Н.А. Керамика Камаевского городища (культурно-хронологическое соотношение) // За-казанье: проблемы истории и культуры. – Казань: Заман, 1995. – С.28-32.
8. Кокорина Н.А. Керамика усадьбы гончара из Иски Казани // Татарская Археология. – 1999. – №1-2. – С.70-71.
9. Кокорина Н.А., Фахрутдинов Р.Г. Гончарный комплекс золотоордынского периода из Иски Казани // Татарская Археология. – 1999. – №1-2. – С.103-134.
10. Булгаков В.В. Глазури северо-причерноморской поливной керамики XIII-XV вв. // Поливная кера-

мика Средиземноморья и Причерноморья: сб. науч. трудов. – Казань, 2005. – Т.1. – 378 с.

11. Коваль В.Ю. Химический состав глазурей средневековых фаянсов // Донские древности. – Вып.10. – Азов, 2009. – С.209-237.

## **CLASSIFICATION OF GLAZED CERAMIC OF KAZAN KHANATE AND THE ANALYSIS OF ITS ELEMENT STRUCTURE**

**A.G.Sitdikov, R.Kh.Khramchenkova**

In these article samples of glazed ceramic from excavations the Kazan Kremlin, their classification and morphology are considered. The results of X-Ray and emission spectrum analyses are compared to discover the best method of investigation of glaze's chemical composition.

**Key words:** archeological glaze ceramics, Kazan Kremlin, spectral analyses, element composition.

\*\*\*\*\*

**Ситдиков Айрат Габитович** – кандидат исторических наук, заведующий Национальным центром археологических исследований Института истории им.Ш.Марджани Академии наук РТ.

E-mail: sitdikov\_a@mail.ru

**Храмченкова Резида Хавиловна** – кандидат физико-математических наук, заведующая отделом естественно-научных и реставрационных исследований Института истории им.Ш.Марджани Академии наук РТ.

E-mail: RezidaHram@mail.ru

Поступила в редакцию 28.03.2011