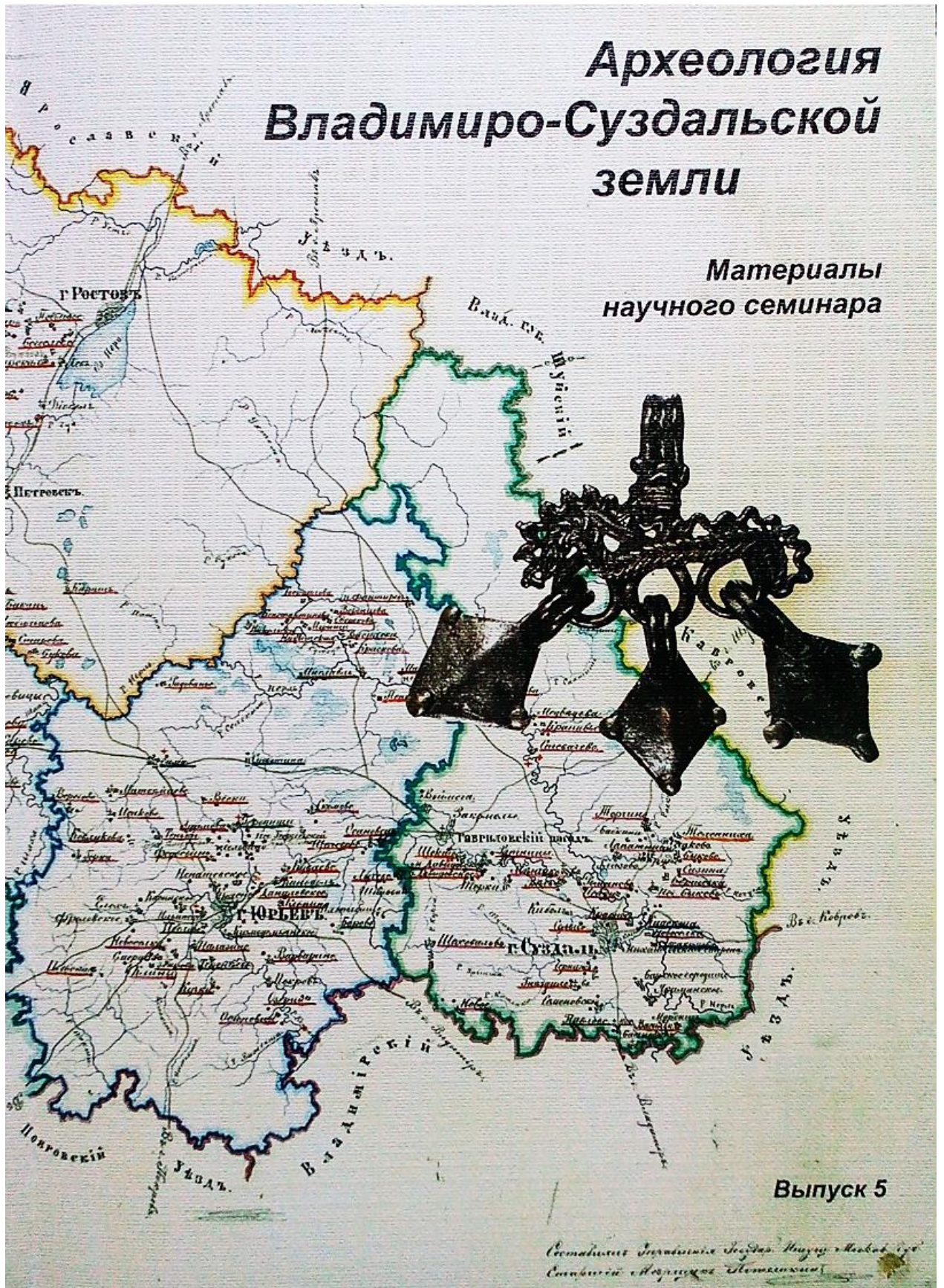


# Археология Владими́ро-Сузда́льской земли

Материалы  
научного семинара



Выпуск 5

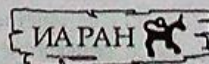
Составитель: Владимир Владимирович Суздальский. Издатель: Владимир Владимирович Суздальский.

Российская академия наук  
Институт археологии

Государственный историко-архитектурный и художественный  
Владимирско-Суздальский музей-заповедник

**АРХЕОЛОГИЯ  
ВЛАДИМИРО-СУЗДАЛЬСКОЙ ЗЕМЛИ**

**МАТЕРИАЛЫ НАУЧНОГО СЕМИНАРА  
Выпуск 5**



Москва 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Макаров Н.А.</b> А.С. Уваров и начало археологического изучения Северо-Восточной Руси . . . . .	5
<b>АРХЕОЛОГИЯ И ИСТОРИЧЕСКАЯ ТОПОГРАФИЯ СРЕДНЕВЕКОВЫХ ГОРОДОВ</b>	
<b>Милованов С.И.</b> Начальный этап освоения восточной части Печерного города Владимира-на-Клязьме . . . . .	16
<b>Зеленцова О.В., Кузина И.Н.</b> Опыт радиоуглеродного датирования археологических комплексов из раскопок в Печерном городе Владимира. . . . .	32
<b>Зоц С.А.</b> Раскопки в квартале № 13 г. Владимира в 2006–2007 гг. Комплексы XIV – начала XV в. . . . .	42
<b>Кабаев Д.А., Гальчук Л.Л.</b> Археологические раскопки в квартале 22 исторического ядра г. Владимира (ул. Златовратского, 1) . . . . .	54
<b>Очеретина С.В., Юртаев А.А.</b> Этапы освоения склонов левого берега р. Клязьма в окрестностях древнего Владимира (на примере археологически изученного в 2011 г. участка) . . . . .	62
<b>Гончарова Н.Н.</b> Анализ антропологического материала из захоронения на ул. Златовратского в г. Владимире . . . . .	69
<b>Тимофеева Т.П.</b> Княжеские и государевы дворы во Владимире и Суздале (к постановке вопроса) . . . . .	76
<b>Мазур Л.Д.</b> Архитектурно-планировочное состояние Юрьева-Польского в XVII столетии (по данным документов писцового дела) . . . . .	89
<b>Томсинский С.В.</b> Древнерусский город Мстиславль (предварительные результаты археологического изучения посада и письменные источники) . . . . .	113

Денисов С.А. Результаты археологических наблюдений за очисткой реки Каменка в Суздале (2008–2010 гг.) . . . . .	131
---	-----

### СЕЛЬСКИЕ ПОСЕЛЕНИЯ И КУЛЬТУРНЫЕ ЛАНДШАФТЫ

Лапшин В.А. Две группы построек селища Гнездилово 2 под Суздаlem . . . . .	141
Федорина А.Н., Красникова А.М. Средневековое расселение в Шекшовском микрорегионе . . . . .	147
Макаров Н.А., Шполянский С.В., Долгих А.В., Алешинская А.С., Лебедева Е.Ю. Раскопки в Кидекше: культурный слой и пахотный горизонт под церковью Бориса и Глеба . . . . .	159
Костылева Е.Л., Уткин А.В. Муромо-древнерусский комплекс многослойного поселения Ванино на реке Лух . .	180

### МАТЕРИАЛЬНАЯ И ДУХОВНАЯ КУЛЬТУРА

Кокорина Н.А. Древнерусские кожаные изделия и обувь в коллекции археологии Владими́ро-Суздальского музея-заповедника . . . . .	188
Уткин А.В., Костылева Е.Л. Древнерусская актовая печать из Владимира-на-Клязьме . . . . .	197
Пуцко В.Г. Средневековые каменные иконки во Владимире . . . . .	201
Лапшин А.Г., Бисерова А.В. Технологические особенности сероглиняной керамики древнего Владимира: исходное сырье и состав формовочной массы . . . . .	211
Бейлекчи Вал.В. «Мужской» инвентарь в коллекции из грабительских раскопок 1910 г. на Подболотьевском могильнике муромы . . . . .	222
Несмиян О.А., Несмиян В.Г. Шуйская «гладилка» . . . . .	236
Абрамов Д.В., Данилов О.В., Номан М.А., Прокошев В.Г., Хорьков К.С. Определение характерных особенностей изготовления средневековой красноло- щенной керамики при помощи комплекса установок микроскопии высокого раз- решения и спектроскопии комбинационного рассеяния . . . . .	239
Гладкая М.С. Кентавры в резьбе Дмитриевского собора во Владимире: осмысление образа . . . .	247
Вахтанов С.Н. Граффити Успенского собора во Владимире . . . . .	258
Турова Е.А. Изразцы из раскопок археологической экспедиции Государственного Эрмитажа 2005–2011 гг. на территории «царицина двора» Александровской Слободы . . . .	266
Список сокращений . . . . .	279
Цветные иллюстрации . . . . .	280

## Технологические особенности сероглиняной керамики древнего Владимира: исходное сырье и состав формовочной массы

Вопросы развития керамического производства древнего Владимира входят в широкий круг истории древнерусских городов. К настоящему времени накоплен значительный опыт в изучении гончарства северо-восточной Руси эпохи средневековья (Розенфельт, 1968; Лапшин, 1992; Кадиева, 1996; Кадиева, 2003; Коваль, 1997; Коваль, 1999; Коваль, 2004; Федорина, 2007). Среди вопросов истории гончарного производства особое место занимают вопросы об отборе исходного сырья и составе формовочной массы сероглиняных сосудов (Цетлин, 2010). Настоящая публикация представляет результаты лабораторных исследований материалов, полученных в ходе археологических работ 2009 г. на участке по адресу г.Владимир, ул.Большая Нижегородская 14-22, расположенного в пределах охранной зоны памятника археологии – культурного слоя XII-XIII вв. древнего Владимира, в южной части «Ветчаного города».

Исходным материалом для формирования фокусной группы нашего исследования являлись фрагменты сероглиняной керамики, обнаруженные в ходе разбора слоя XII-XIII вв. - 13508 фрагментов керамических сосудов и 47 археологически целых форм.

Исследовались фрагменты всех типологических групп сосудов (Табл.1). В малочисленных группах (корчаги, сковороды) для анализа использовались все имеющиеся фрагменты. В многочисленных группах (горшки, стаканы и банки, блюда, миски) были отобраны крупные фрагменты, имеющие венчик, шейку и часть тулова. Из них была осуществлена выборка с учетом орнаментации, формы, размера и конструктивных особенностей венчика, расположения фрагментов в слое и поквратно. Это исключало вероятность попадания в фокусную группу двух и более фрагментов от одного сосуда.

Основной задачей анализа было определение качества и состава исходного пластического сырья и рецептов формовочной массы. Для этого был проведен комплексный анализ керамического материала, включающий

- визуально-диагностический осмотр (определение цвета поверхности и скола фрагмента; наличие примесей в тесте, визуализируемых глазом; изучение фрагментов и их свежих сколов после обработки в муфельной печи),
- бинокулярную микроскопию с гранулометрией и определением объемов отошителя в тесте,
- петрографический анализ (к настоящему времени не завершен);
- определение степени ожелезненности глины,
- определение физико-механических свойств керамики.

Бинокулярная микроскопия проводилась при помощи микроскопа МБС-1. Осматривалось не менее 8 см<sup>2</sup> площади свежего скола при увеличении в 10, 20, 40 и 60 раз. Выделена информация:

- об отборе исходного сырья (глина);
- о его предварительной подготовке (признаки высушивания и последующего дробления и перемешивания с добавлением воды, т.е. признаки заготовки впрок и хранения сырья, признаки предварительной отмучки);
- о составлении формовочной массы (рецепты, различные варианты минеральных включений в составе формовочных масс, размеры частиц минеральных включений, количество отошителя в формовочных массах).

В ходе микроскопического исследования материала была проделана работа по определению количества минеральных примесей в формовочных массах по методу А.А.Бобринского (Бобринский, 1978; 1991): подсчет зерен примеси в изломе черепка на площади 1 см<sup>2</sup> для определения объемов отошителя. Для уменьшения погрешности подсчет

производился на площади 8 см<sup>2</sup>, а затем вычислялась среднеарифметическая величина для 1 см<sup>2</sup> площади скола.

Определение степени ожелезнености исходного материала для формовочных масс (глины) проводилось при помощи нагревания фрагментов в муфельной печи до температуры 850°С в условиях окислительной среды и предусматривало визуальное изучение обработанных фрагментов и их свежих сколов после обработки.

Определения физико-механических свойств керамики включало определение плотности в г/см<sup>3</sup>, пористости (водопроницаемость) в процентах, степень водопоглощения в процентах.

*Плотность* (удельный вес) керамического материала определялась как отношение массы сухого керамического объекта к его объему и вычислялась в граммах на кубический сантиметр (г/см<sup>3</sup>) по формуле

$$P = \frac{m_{\text{сух}}}{V}$$

где

$m_{\text{сух}}$  – масса образца в сухом состоянии в граммах (г);  
 $V$  – объем образца в кубических сантиметрах (см<sup>3</sup>).

Масса образца ( $m_{\text{сух}}$ ) определялась простым взвешиванием, а объем ( $V$ ) - гидростатическим взвешиванием по массе вытесненной воды.

*Пористость и пустотность* — это свойство керамического материала иметь в глиняном тесте между отдельными частицами (зернами шамота, кристаллами дресвы, фрагментами теста, органическими примесями) промежутки — поры, не заполненные формовочной массой. В порах сухого керамического материала находится воздух, масса которого по сравнению с массой материала незначительна. Порами называют мелкие ячейки в керамическом тесте (до 2 мм), а промежутки размером более 2 мм называют пустотами (пустотностью). В проводимом нами исследовании градация размеров не имеет принципиального значения. Поэтому для характеристики исследуемого материала мы ограничились применением термина *пористость*. Количественно пористость определяется объемом пор в единице объема или массы материала. Пористость оказывает большое влияние на такие свойства керамического материала, как масса, водопоглощаемость, прочность. Керамический материал с незначительной пористостью (до 5%) более тяжелый, прочный, менее водопоглощающий.

*Водопоглощение* – это способность керамического материала поглощать воду при длительном выдерживании в воде, при нормальном атмосферном давлении и температуре 18-20°С. Водопоглощение позволяет судить о пористости керамики.

Пористость и степень водопоглощения керамики измерялась при помощи водонасыщения. Для определения водопоглощения было взято 105 образцов из фокусной группы, они высушивались до постоянной массы при температуре 105-110°С, охлаждались и взвешивались. Затем образцы погружались в воду на 48 часов так, чтобы слой воды был на 2 см выше образцов. Через 48 часов образцы вынимались, вытирались мягкой тканью и сразу каждый отдельно взвешивался.

Количественный показатель пористости керамики измерялся в процентах и вычислялась по формуле

$$V_{\text{пор}} = \frac{m_{\text{вод}} - m_{\text{сух}}}{V} \times 100$$

где

$m_{\text{вод}}$  – масса образца в насыщенном водой состоянии в граммах (г);  
 $m_{\text{сух}}$  – масса образца в сухом состоянии в граммах (г);  
 $V$  – объем образца в кубических сантиметрах (см<sup>3</sup>);  
 $V_{\text{пор}}$  – пористость в процентах (%).

Степень водопоглощения измерялась в процентах по массе и определялась по формуле

$$C_{\text{вод}} = \frac{m_{\text{вод}} - m_{\text{сух}}}{m_{\text{сух}}} \times 100$$

где

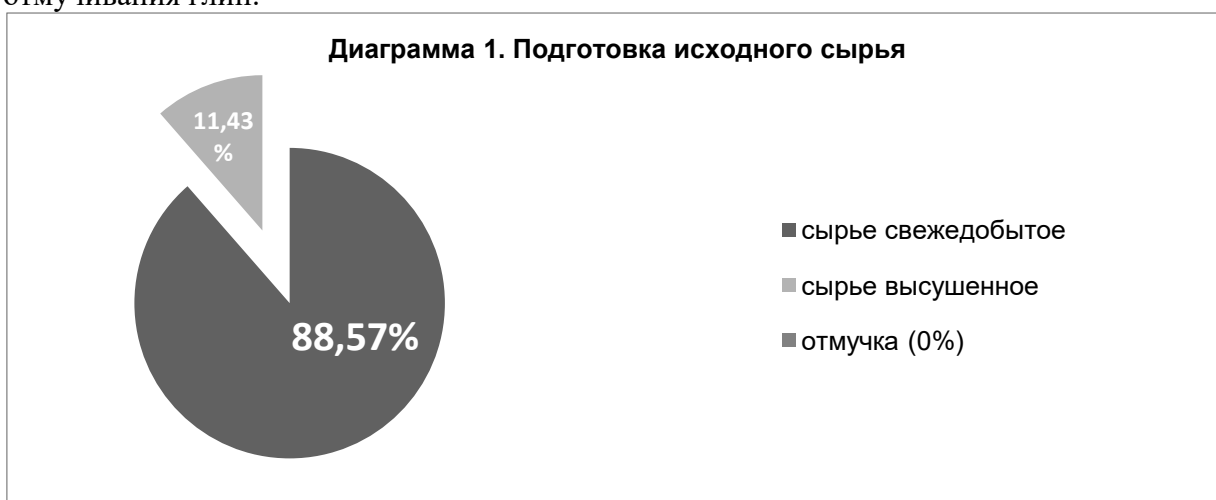
$m_{\text{вод}}$  – масса образца в насыщенном водой состоянии в граммах (г);

$m_{\text{сух}}$  – масса образца в сухом состоянии в граммах (г);

В ходе лабораторных исследований получены следующие результаты об исходном сырье и состав формовочной массы сероглиняной керамики древнего Владимира.

Отбор исходного сырья. При бинокулярной микроскопии и гранулометрическом исследовании выявлено, что основным сырьем для производства сероглиняных керамических сосудов является *естественно запесоченная глина*. В составе природной глины отмечены *песок* и мелкие включения *слюды*. В 45 образцах (42,86%) песок представлен пылевидными кварцевыми частицами, размером не более 0,1 мм. В этих же образцах имеются единичные песчинки размером до 0,5 мм. Размер включений слюды составляет не более 0,1 мм. В 60 образцах (57,14%) при преобладании пылевидного песка, зафиксировано незначительное количество мелкого песка (размером 0,1-0,5 мм) равномерно распределенного на всей площади рассматриваемого скола. Размер включений слюды в них не превышает 0,2 мм. Характер всех этих примесей позволяет квалифицировать их как естественные. Песок в 100% случаев присутствует в качестве естественной составляющей сырья. На это указывают данные распределения песка по образцу (равномерное), его формы (окатанная), небольшое количество содержания, окрас идентичный окрасу глиняной массы, размерность (0,05–0,5 мм).

Подготовка исходного сырья. Данные бинокулярной микроскопии позволяют заключить, что глинистое сырье перед использованием обрабатывалось разными способами: высушивание, дробление и перемешивание с водой, отмучивание (отделение крупных частиц от глиняной массы). В 93 образцах (88,57%) не выявлено признаков предварительной подготовки исходного сырья. Предположительно основное исходное сырье чаще использовалось во влажном состоянии, сразу или спустя небольшое время после его добычи. В 12 образцах (11,43%) были обнаружены неразмоченные куски глины, являющиеся признаками высушивания и дробления природной глины (Рис.1). Вероятно, основное исходное сырье иногда заготавливалось впрок и использовалось по мере надобности (Диagr.1). В серии исследованных образцов не выявлено признаков процедуры отмучивания глин.



Составление формовочной массы. Главным компонентом в рецептуре формовочной массы являлась жирная глина. Это влекло за собой необходимость вводить в состав теста примеси, называемые отощителями. В осмотренных образцах преобладающими примесями в составе формовочной массы являлись дресва, шамот, песок, реже встречались органика, кость, слюда (Табл.2).

Дресва представлена продуктами дезинтеграции кварцита - кристаллами кварца разной величины. Зерна кварцевой дресвы имеют угловатую изометричную форму, размером 0,3-3 мм (Рис.2). Дресва присутствует в формовочных массах в 100% случаев и составляет 6-30% формовочной массы.

Шамот (фрагменты дробленой керамики) представлен в 47 (44,76%) образцах и составляет 1-14% формовочной массы. Размер зерен шамота 1-5 мм. Форма обломков – неправильная овальная, таблитчатая, угловатая. Цвет зерен шамота имеет разные оттенки терракотового. Состав шамота не аналогичен составу исследуемых образцов керамики. Шамот изготавливался из фрагментов керамики, в которых глина использовалась в качестве моносырья без искусственно введенных примесей. Обследованные зерна шамота имеют характерные оттенки терракотового цвета и равномерный обжиг (Рис.3). Вопрос о том, откуда брали материал для изготовления шамота, остается открытым.

Песок представлен обломками кремнистых и, реже, кремнисто-слюдистых сланцев. По данным бинокулярной микроскопии песок в 24 (22,86%) образцах присутствует в качестве искусственной примеси к сырью и составляет 4-16% формовочной массы. Размерность зерен 0,5-2,0 мм. Зерна песка сильноокатаны и окрашены. Распределение песка в образцах неравномерное, гнездовидное и слабогнездовидное, что свидетельствует об искусственном введении песка в глинистое тесто (Сайко, Жущиховская, 1990).

По результатам бинокулярного исследования, органический наполнитель фиксируется в 6 (5,71%) образцах. В пяти образцах обнаружены пустоты угловатого характера с продольными параллельными отпечатками на стенках и фрагментированными угольками, вероятно от органики растительного происхождения - древесных опилок (Рис.3). Эти добавки составляют 1-3% формовочной массы. Опилки могли использоваться в качестве волокнисто-армирующей добавки для улучшения свойств глины и уменьшения усадки при сушке и обжиге. К тому же опилки, являясь выгорающей добавкой, позволяли уменьшить массу изделия без заметного ущерба прочности. В одном образце в тесте были выявлены мелкие фрагменты костей, составляющие до 6% формовочной массы. Возможно это случайные или единичные естественные примеси в сырье. Однако, высокий процент содержания добавки в формовочной массе указывает на вероятность искусственного введения данной примеси в тесто. Для уточнения этого предположения требуются дальнейшие исследования.

В 9 фрагментах имеются включения слюды крупных размеров (1,0-3,0 мм) в небольшом количестве (Рис.3). Данный элемент встречается в виде отдельных чешуек в керамике. Вероятно крупные фрагменты слюды входили в состав пород камня, используемого для изготовления дресвы и попадали в керамику непреднамеренно.

В ходе нашего анализа были выделены семь рецептурных прописей формовочной массы, использованных гончарами для изготовления сероглиняной керамики (Табл.3).

Определение степени ожелезненности исходного сырья для гончарных изделий. Для определения наличия окислов железа (степени ожелезненности) в исследуемой керамике был проведен качественный анализ 105 фрагментов. Каждый образец раскалывался на две части: одна часть использовалась для исследования свежего скола и изготовления поперечного и продольного шлифа, вторая для нагревания в муфельной печи в условиях окислительной среды до температуры 800-850°C. В результате нагревания керамического фрагмента до заданных параметров соединения железа, имеющиеся в образце, были окислены до оксида. После нагревания в муфельной печи фрагмент подвергался дополнительному раскалыванию и визуальному осмотру. По окраске образцов после нагревания делался вывод о степени ожелезненности природной глины. Все исследуемые образцы после нагревания в муфельной печи приобретали красный цвет, из чего можно заключить, что в качестве исходного сырья использовалась ожелезненная красножгущаяся глина.

Физико-механические свойства керамики. Определение плотности, пористости и степени водопоглощения сероглиняной керамики проводилось по формулам,



приведенным в описании методики исследования. Результаты проведенных нами лабораторных исследований представлены в Табл.4.

В зависимости от водопоглощения (в процентах по массе) керамические материалы подразделяются на четыре группы, представленные в *Шкале степени водопоглощения керамических материалов*. Все исследованные нами фрагменты (Табл.5) относятся ко второй (67%) и третьей группам (33%).

На основании вышеизложенного можно сделать выводы:

1. В качестве исходного сырья для формовочных масс использовалась ожелезненная глина слабой и средней степени запесочености. Случаев использования илистого сырья не выявлено.
2. Глина не использовалась как моносырье, без введения искусственных добавок.
3. Выявлены две схемы подготовки глины для гончарного теста: *первая* - использование для составления формовочных масс свежезаготовленного сырья; *вторая* - использование высушенной, дробленной и смешанной с водой глиной;
4. Лидирующую позицию в группе отошителей занимает дресва. В составе формовочных масс дресва присутствует в 100% случаев, то есть является постоянным ингредиентом в рецептуре формовочных масс. Варьируют лишь размеры зерен и объемы дресвы в глиняном тесте. Рецептурная пропись *глина+дресва* является предпочтительной (частота использования рецепта - 42%). Второе место по частоте использования занимает шамот, третье – песок. Частота использования органических примесей невысока. Использование в качестве искусственно введенных примесей навоза животных, помета птиц и раковин пресноводных моллюсков не выявлено.
5. Стабильная размерность зерен добавок говорит о просеивании с целью удаления фракций размером более 3 мм для дресвы, более 5 мм для шамота и более 2 мм для песка.
6. Зерна дресвы имеют форму, характерную для термической дезинтеграции используемой породы, в данном случае кварцита. При исследовании в керамических фрагментах не выявлено зерен, возникающих при дезинтеграции гранитоидов – калиево-полевого шпата и плагиоклаза. Т.о. либо дресва из гранитоидов не использовалась, либо использовалась редко и не попала в исследуемую серию.
7. Гончары применяли разные рецепты формовочной массы в зависимости от исходного сырья. Если брались глины и легкие суглинки, то дресва, песок и шамот добавлялись в большем количестве. Если использовались средние суглинки, то отошители добавлялись в минимальном количестве. Т.о. чтобы повысить пластичность и формуемость массы, мастера варьировали количество тех или иных добавок.
8. Выбор примесей обусловлен природными запасами различных видов возможного отошителя в нашем регионе.
9. При изучении образцов фокусной группы было проведено сопоставление результатов анализов рецептуры формовочной массы с типологическими группами форм сосудов, из которых были взяты образцы. Взаимосвязи между типологическими группами сероглиняной керамики и формовочными массами не прослеживаются.
10. Все фрагменты относятся ко второй (67%) и третьей группам (33%) шкалы водопоглощения. Фрагменты, имеющие в составе формовочной массы бóльший процент дресвы, шамота и песка имеют бóльшую плотность (ок. 2 г/см<sup>3</sup>), меньшие показатели пористости (ок. 3%) и степени водопоглощения (3-4%). Фрагменты, имеющие в качестве отошителя древесные опилки, имеют наименьшую плотность (1,74 г/см<sup>3</sup>), при том, что показатель степени водопоглощения у них аналогичен показателям фрагментов с дресвой, шамотом и песком. Т.о. использование древесных опилок в качестве отошителя делало изделие более легким без

увеличения степени водопоглощения. Взаимосвязи между типологическими группами сероглиняной керамики и показателями плотности, пористости и степени водопоглощения нами не выявлено.

Литература:

- Бобринский А.А.*, 1978. Гончарство Восточной Европы. М.
- Бобринский А.А.*, 1991. Современное состояние и перспективы исследований керамики как исторического источника//Керамика как исторический источник. Самара.
- Сайко Э.В., Жущиховская И.С.*, 1990. Методы микроскопии в исследовании древней керамики (методические аспекты и практика). Владивосток.
- Розенфельд Р.Л.*, 1968. Московское керамическое производство. XII-XVIII вв. САИ. Вып. Е1-39.
- Лапшин В.А.*, 1992. Керамическая шкала домонгольского Суздаля//Древнерусская керамика. М.
- Кадиева Е.К.*, 1996. Круговая керамика второй половины X–начала XIV вв. центральных районов Ростово-Суздальской земли. Дис... канд. ист. наук. М.
- Кадиева Е.К.*, 2003. Керамика из усадьбы г. Владимира конца XII-XIII вв. (по материалам раскопок 1993-1998 гг. в квартале 22)//Русь в XIII в.: древности темного времени. М.
- Коваль В.Ю.*, 1997. Керамика средневековой Руси: проблемы археологической типологии//Тверь, тверская земля и сопредельные территории в эпоху Средневековья. Тверь. Вып.2.
- Коваль В.Ю.*, 1999. Статистическая обработка археологической керамики средневековой Москвы//Тверь, тверская земля и сопредельные территории в эпоху Средневековья. Тверь. Вып.3.
- Коваль В.Ю.*, 2004. Исследование керамического материала//Труды Подмосковной экспедиции ИАРАН. Т.2: Средневековое поселение Настасьино. М.
- Федорина А.Н.*, 2007. Керамические комплексы средневековых селищ Вишенки 3 и Кистыш 3: сравнительная характеристика//Археология Владимиро-Суздальской земли. Вып.1. М.
- Цетлин Ю.Б.*, 2010. Фундаментальные проблемы изучения гончарства//Древнее гончарство: итоги и перспективы изучения. М.

**Таблица 1. Распределение фрагментов фокусной группы по типологическим формам.**

Форма сосуда	Всего фрагментов	Отобрано фрагментов для лабораторных исследований
Горшки	13157	75
Миски	34	4
Мисковидные сосуды	8	2
Блюдца	71	8
Стаканы, банки	232	10
Сковороды	5	5
Корчаги	1	1
<i>Итого в фокусной группе:</i>	<i>13508</i>	<i>105</i>

**Таблица 2. Примеси в формовочной массе, используемые в качестве отошителя**

Отошитель	Ко-во фрагментов фокусной групп с данным отошителем	Частота использования
Дресва	105	100%
Шамот	47	44,76%
Песок	24	22,86%
Органические добавки	6	5,71%

**Таблица 3. Рецепты формовочной массы**

№ п/п	Рецептурная пропись	Кол-во фрагментов фокусной группы	Частота использования рецептурной прописи
1	Глина+дресва	44	42%
2	Глина+дресва+шамот	34	32%
3	Глина+дресва+песок	12	11%
4	Глина+дресва+песок+шамот	9	9%
5	Глина+дресва+шамот+органика	3	3%
6	Глина+дресва+песок+органика	2	2%
7	Глина+дресва+шамот+песок+органика	1	1%
<b>Всего</b>		<b>105</b>	<b>100%</b>

**Таблица 4. Физико-механические свойства сероглиняной керамики**

Показатели	Диапазон показателей	Средний показатель
Плотность (г/см <sup>3</sup> )	1,74–2,10 г/см <sup>3</sup>	1,95 г/см <sup>3</sup>
Пористость (%)	3,23-13,33%	8,7%
Степень водопоглощения (%)	1,85–6,45%	4,34%

**Таблица 5. Степень водопоглощения сероглиняной керамики Владимира**

группы		1	2	3	4
<b>Шкала степеней водопоглощения керамики</b>					
Показатели степени водопоглощения		более 8%	3-8%	1,5-3,0%	менее 1,5%
		Очень большая	Большая	Средняя	Малая
<b>Фрагменты фокусной группы</b>					
Типологические формы сосудов	горшки	-	48%	24%	-
	миски	-	2%	1%	-
	мисковидные сосуды	-	1%	-	-
	блюдца	-	7%	4%	-
	стаканы, банки	-	5%	3%	-
	сковороды	-	3%	1%	-
	корчаги	-	1%	-	-
<b>Всего</b>		-	<b>67%</b>	<b>33%</b>	-

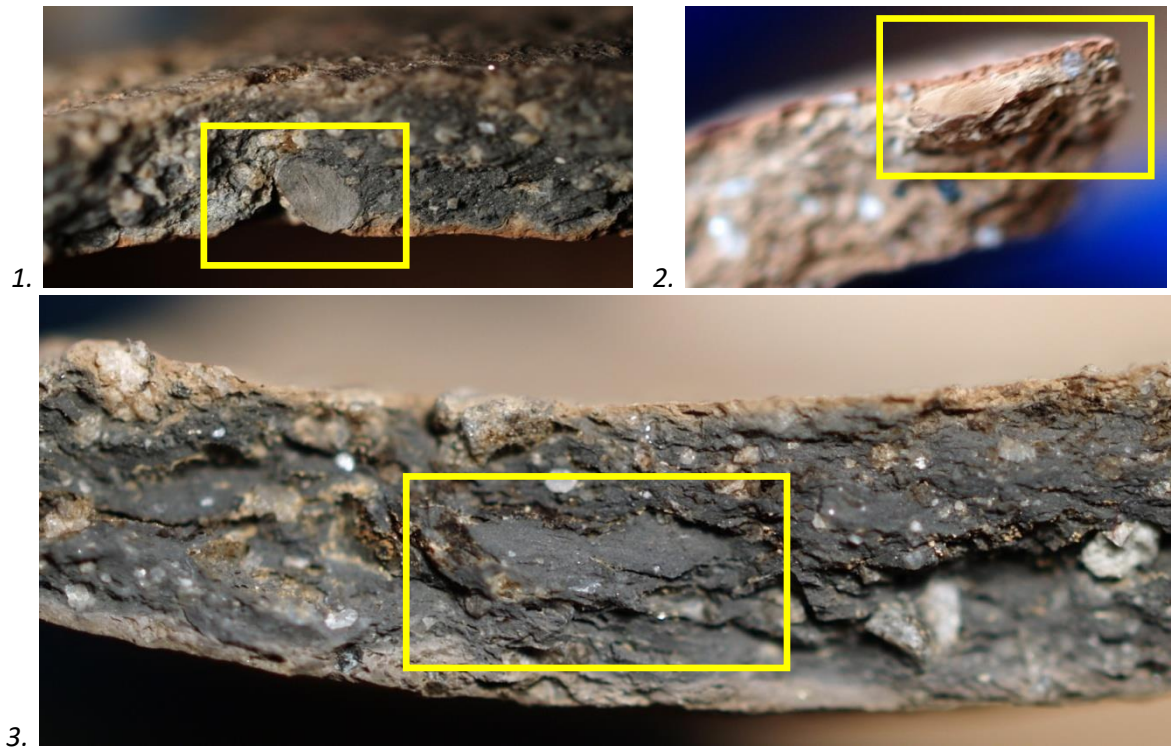


Рис.1. Кусочки неразмокшей глины.

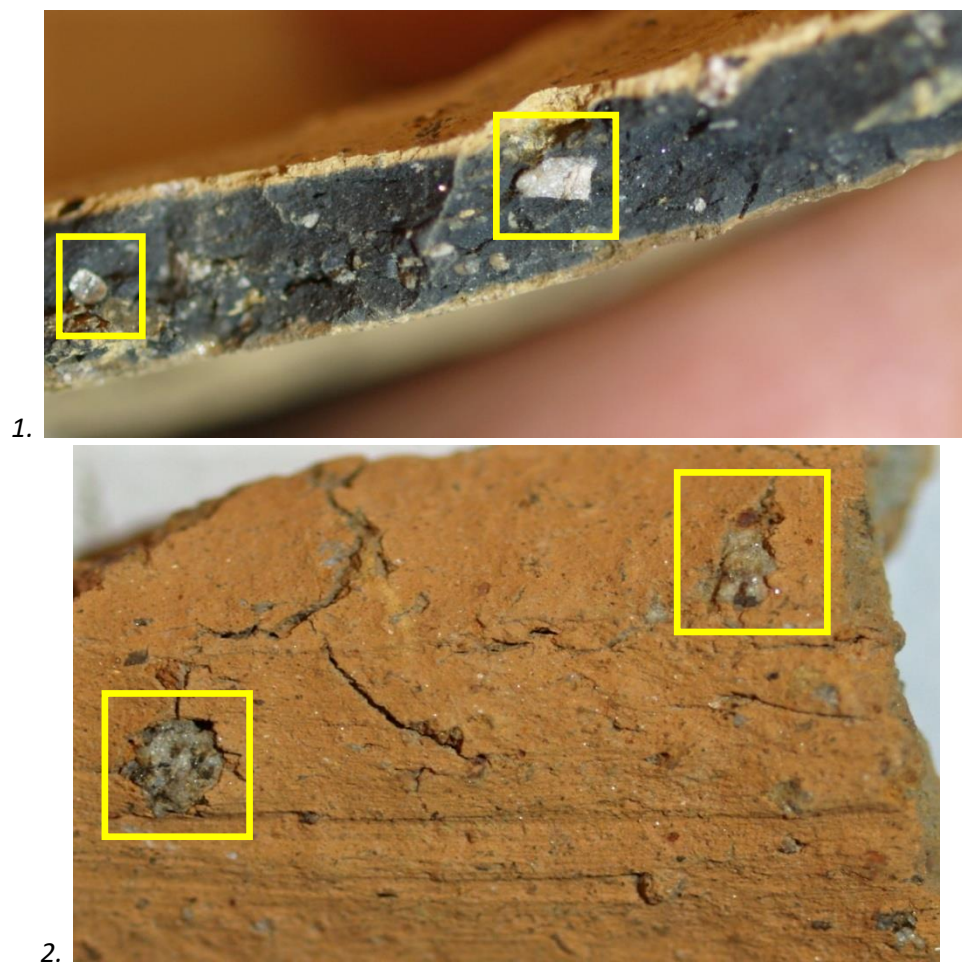


Рис.2. Компоненты формовочной массы: 1-2 – дерева.

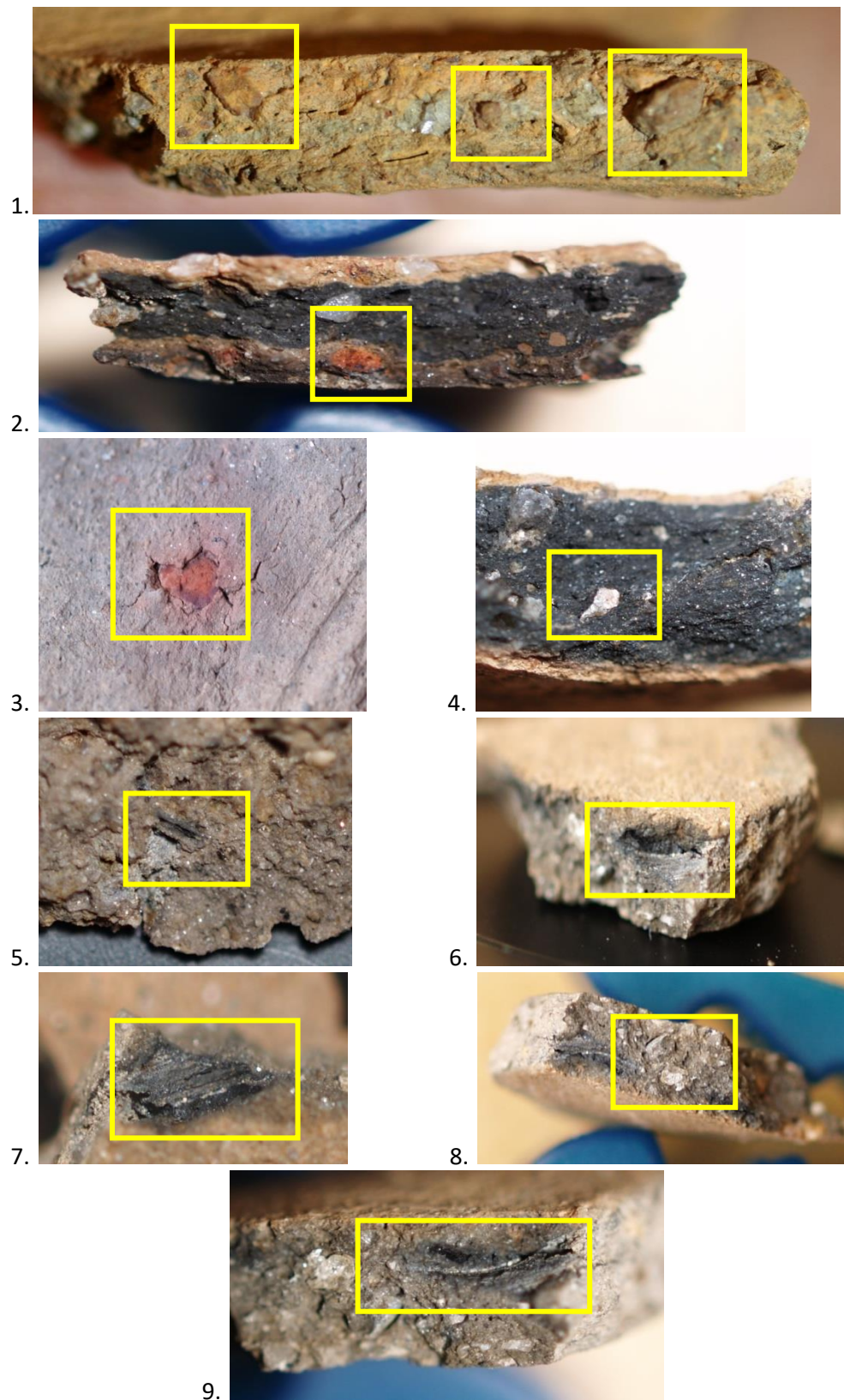


Рис.3.  
Компоненты формовочной массы: 1-3 – шамот; 4 – слюда;  
5-9 – лакуны с выгоревшим древесным углем.