



www.volsu.ru

DOI: <http://doi.org/10.15688/nav.jvolsu.2017.1.4>

UDC 902/904(470.5)

LBC 63.442.7(235.55)-41

**POTTERY IMPORT FROM CENTRAL CISCAUCASIA AT TANAIS  
IN THE MIDDLE OF THE 3<sup>RD</sup> CENTURY AD  
(BASED ON MINERALOGICAL AND PETROGRAPHIC STUDIES)<sup>1</sup>**

**Yuriy K. Guguev**

Independent Scholar, Rostov-on-Don, Russian Federation

**Vladimir Yu. Malashev**

Institute of Archaeology of RAS, Moscow, Russian Federation

**Viktor G. Rylov**

Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russian Federation

**Abstract.** This paper presents the results of the mineralogical and petrographic analysis of non-classical wheel-thrown grey ware of the early 1<sup>st</sup> millennium AD from Tanais and Alanian settlements of Central Ciscaucasia. The examined 28 samples were divided into three series. The control series includes fragments of coarse-clay vessels of the most typical early Alanian shapes from Tanais structures destroyed in the mid-third century disaster. Standard series I contains pottery fragments from the same structures of Tanais manufactured in Maeotian technique either in the city proper or in its vicinity while standard series II embraced pottery fragments recovered from the early Alanian settlements of Brut and Zilgi in Northern Ossetia. The investigation involved preparations made by means of a special technique enabling one to observe the objects under study by reflected normal or polarized light under great magnification. To obtain reliable results mineralo-graphic investigations were carried out in conjunction with other methods of the study of the same materials, i.e. the thermic, vacuum-decryptometric and chromatographic analyses. Moreover, important information was yielded by a comparison of petrographic composition of standard pottery samples with those of clays and sands making up the raw materials for pottery-making on the Lower Don and in Central Ciscaucasia. All the samples of the control series showed a relatively close resemblance to both subgroups, i.e. Brut and Zilga, of standard Northern Ossetic series II, in mineralogical-petrographic characteristics. Hence the conclusion that the samples of Alanian manufacture of the mid-3<sup>rd</sup> century AD were imported from the pottery-making centres of the Vladikavkaz plain and the adjacent territories. The appendix contains the analysis of the recent data on the making of certain types of Early Alanian pottery at Maeotian sites of the Lower Don area.

**Key words:** wheel-thrown grey pottery, mineralogical and petrographic analysis, ceramic import, Alans, Meotians, Tanais, Lower Don, Central Ciscaucasia.

**Citation.** Guguev Yu.K., Malashev V.Yu., Rylov V.G., 2017. Pottery Import from Central Ciscaucasia at Tanais in the Middle of the 3<sup>rd</sup> Century Ad (Based on Mineralogical and Petrographic Studies). *The Lower Volga Archaeological Bulletin*, vol. 16, no. 1, pp. 45-61. (in Russian).

УДК 902/904(470.5)

ББК 63.442.7(235.55)-41

**КЕРАМИЧЕСКИЙ ИМПОРТ ИЗ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ  
В ТАНАИСЕ В СЕРЕДИНЕ III в. н.э. (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ  
МИНЕРАЛОГО-ПЕТРОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ)<sup>1</sup>**

**Юрий Константинович Гугуев**

Независимый исследователь, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

**Владимир Юрьевич Малашев**

Институт археологии РАН, г. Москва, Российская Федерация

**Виктор Григорьевич Рылов**

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

**Аннотация.** В статье приводятся результаты минералого-петрографического анализа образцов неантичной кружальной сероглиняной керамики первых веков н.э. из Танаиса и раннеаланских городищ Центрального Предкавказья. Объектом исследования стали 28 образцов керамики, объединенные в 3 серии. В контрольную серию вошли фрагменты грубоглиняных сосудов наиболее типичных раннеаланских форм из танаисских помещений, погибших в катастрофе середины III в. н.э. В эталонную серию I были отобраны фрагменты керамики из тех же помещений Танаиса, сделанные по меотской технологии в самом городе или на городищах его округа, в эталонную серию II – фрагменты керамики, собранные на раннеаланских Брутском и Зилгинском городищах в Северной Осетии. Исследованию подвергались препараты, изготовленные по специальной методике, позволяющей изучать объекты в отраженном обычном или поляризованном свете при больших увеличениях. Для получения более надежных результатов, минералогические исследования проводились в комплексе с другими методами изучения того же материала (термический, вакуумно-декриптометрический и хроматографический анализ). Кроме того, важная информация была получена в результате сравнения вещественно-петрографического состава эталонных групп образцов керамики с пробами глин и песка, составляющих автохтонную сырьевую базу гончарного производства на Нижнем Дону и в Центральном Предкавказье. Все образцы контрольной серии по минералого-петрографическим особенностям проявили довольно близкое сходство с образцами обеих подгрупп («брутской» и «зилгинской») II эталонной североосетинской серии. Поэтому был сделан вывод, что изученные образцы танаисской керамики середины III в. н.э., произведенной по раннеаланской технологии, действительно являются импортом из керамических центров Владикавказской равнины и прилегающих к ней территорий. В Дополнении анализируются полученные в последнее десятилетие ценные данные об изготовлении некоторых типов раннеаланской посуды на меотских городищах Нижнего Подонья.

**Ключевые слова:** гончарная сероглиняная керамика, минералого-петрографический анализ, керамический импорт, аланы, меоты, Танаис, Нижний Дон, Центральное Предкавказье.

**Цитирование.** Гугуев Ю. К., Малашев В. Ю., Рылов В. Г., 2017. Керамический импорт из Центрального Предкавказья в Танаисе в середине III в. н.э. (по результатам минералого-петрографических исследований) // Нижневолжский археологический вестник. Т. 16, № 1. С. 45–61.

Около двух с половиной десятилетий назад М.П. Абрамова и М.Г. Мошкова выделили среди кружальной сероглиняной керамики из доно-волжских курганных захоронений ряд специфических форм, указывающих, по их мнению, на торговые контакты сарматов степи с городищами предгорной и плоскостной зоны Центрального Предкавказья. Тогда же обе исследовательницы обратили внимание на находку в погребении грунтового могильника Танаиса лощеного кувшина с расширяющимся горлом и стилизованным зооморфным выступом на ручке. Место производства данной разновидности сосудов с большой долей вероятности локализовывалось в Притеречье (северных районах Кабардино-Балкарии, Северной Осетии и Чечено-Ингушетии) [Абрамова, 1979, с. 39–40; Мошкова, 1980, с. 47]. Таким образом, в конце 70-х гг. прошлого сто-

летия в литературе был впервые поставлен вопрос о возможности попадания в Танаис в римский период центральнокавказских гончарных изделий.

В середине 80-х гг. по инициативе начальника Нижне-Донской археологической экспедиции Т.М. Арсеньевой один из авторов настоящей статьи занялся изучением танаисской неантичной кружальной сероглиняной керамики. Цель заключалась в том, чтобы выявить среди нее продукцию разных центров и тем самым установить ближайшие и более отдаленные торговые связи эмпория на Танаисе, сведений о которых не давал анализ иных категорий находок. Очень хорошим подспорьем для этой работы стали углубленные исследования гончарного производства и собственного керамического комплекса ранних аланов и донских меотов, выполненные вско-

ре Д.В. Деопиком по материалам Зилгинского городища в Северной Осетии и В.М. Косяненко по материалам Кобяковского грунтового могильника в Нижнем Подонье [Деопик, 1988; Косяненко, 1989].

В ходе изучения танаисской сероглиняной керамики особое внимание уделялось технологии изготовления сосудов. По фиксирующимся визуально технологическим признакам весь массив гончарных сероглиняных изделий первых веков н.э. четко разделился на две группы. Одна из них, характеризовавшаяся тонкими формовочными массами, быстрым вращением круга, применением навыков вытягивания тулова сосуда и креплением ручек посредством прилепа к наружной поверхности, была атрибутирована как местная, меотская. Другая группа, которой были свойственны преобладание более грубых формовочных масс, видимо, менее быстрое вращение круга, господство навыков скульптурной лепки тулова, крепление ручек через отверстие в стенке, а также отпечатки доски и рельефные клейма на дне сосудов – как раннеаланская [Гугуев, 1993, с. 114–115, 117].

Весьма неожиданным оказалось преобладание в танаисских помещениях, погибших в сер. III в. н.э., изделий второй группы, которые по своим морфологическим особенностям демонстрировали наибольшее сходство с керамикой городищ Владикавказской равнины, Притеречья и Терско-Сунженского междуречья. Было предложено несколько возможных объяснений этого интересного феномена: 1) местное производство керамики второй группы, предполагающее проживание в Танаисе носителей соответствующей гончарной традиции; 2) импорт из Центрального Предкавказья каких-то продуктов в таре (крупных двуручных, одноручных кувшинах и горшках), а заодно порожней столовой и кухонной посуды; 3) сочетание местного производства и импорта [Гугуев, 1993, с. 122–123].

Отметим, что уже на этапе визуального изучения танаисской раннеаланской посуды версия ее привоза рассматривалась, по сути, в качестве основной, поскольку сходство ее теста с тестом керамики Зилгинского и Брутского городищ первых веков н.э., которую один из авторов доклада изучал в ходе раскопок и по коллекциям, было рази-

тельным. В пользу этой гипотезы свидетельствовал также целый ряд косвенных обстоятельств. Во-первых, обе группы керамики в Танаисе выглядели полностью гомогенными: не обнаруживалось меотских форм, изготовленных по раннеаланской технологии, и наоборот, хотя, взаимодействие двух различных гончарных традиций в условиях длительного совместного проживания в городе их носителей, по-видимому, рано или поздно начало бы происходить. Во-вторых, ничто в культуре Танаиса римского времени, в частности, в погребальном обряде городского некрополя, не указывало на присутствие здесь сколько-нибудь заметного количества выходцев из Центрального Предкавказья. В-третьих, среди сосудов, изготовленных по раннеаланской технологии, не были представлены некоторые типичные для предкавказских поселенческих памятников (Зилгинское городище) разновидности форм – крупные стационарные пифосы, отдельные варианты мисок и др.

Тем не менее для проверки гипотезы привоза в Танаис раннеаланской посуды в 2003–2004 гг. на базе геолого-географического факультета Ростовского государственного университета были проведены комплексные минералого-петрографические исследования<sup>2</sup>. Их цель состояла в определении места (мест) производства танаисской кружалной сероглиняной посуды первых веков н.э., изготовленной по раннеаланской технологии.

Объектом исследования стали 28 образцов керамики, объединенные в 3 серии. **В контрольную серию** вошли фрагменты грубоглиняных сосудов наиболее типичных раннеаланских форм из танаисских помещений, погибших в катастрофе середины III в. н.э.: двуручных и одноручных кувшинов, горшков с отогнутым венчиком, корчаг с ушками, мисок с загнутым бортиком – 10 образцов. **В эталонную серию I** были отобраны фрагменты керамики из тех же помещений Танаиса, сделанные по меотской технологии в самом городе и/или на городищах его округи – 9 образцов. **В эталонную серию II** – фрагменты грубоглиняной керамики упомянутых выше форм, собранные на раннеаланских Брутском и Зилгинском городищах в Северной Осетии – 9 образцов.

Петрографическому исследованию подвергались препараты, изготовленные по специальной методике, позволяющей изучать объекты в отраженном обычном или поляризованном свете при больших увеличениях. Такое отступление от стандартных норм и приемов изучения керамики в проходящем свете [Бобринский и др., 1999; Круг, 1965; Жущиховская, Залищак, 1986] было обусловлено пребыванием в пожаре части исследуемого танаисского материала. Возникшее в связи с этим нарушение его структуры сделало невозможным получение шлифов удовлетворительного качества. Примененная нами методика широко используется геологами при минералографических исследованиях высокоотражающих минералов в полированных пластинках-аншлифах. Суть ее заключалась в том, что вырезанный алмазной пилой ориентированный фрагмент изделия в течение 1 часа «проваривался» в канифоли, после чего укрепленный таким образом препарат шлифовался тонким абразивом, а затем полировался алмазной пастой или на фетровом круге. Исследование аншлифов производилось при помощи микроскопа «Полам-312». Для получения более надежных результатов минералографические исследования проводились в комплексе с другими методами изучения того же материала. Хорошие дополнительные диагностические данные, в частности, были получены при использовании термического [Иванова, Касатов, Красавина, Розикова, 1974], вакуумно-декриптометрического и хроматографического анализов [Труфанов и др., 1992], выполненных на приборно-аналитической базе геолого-географического факультета РГУ.

Кроме того, важная информация была получена в результате сравнения вещественно-петрографического состава эталонных групп образцов керамики с *пробами глины и песка*, составляющих местную (автохтонную) сырьевую базу гончарного производства на Нижнем Дону и в Центральном Предкавказье.

Такой комплексный подход к решению поставленной задачи значительно расширил круг возможных сопоставлений результатов структурно-петрографического анализа и увеличил, тем самым, надежность и представительность сделанных выводов.

## 1. Характеристика автохтонной сырьевой базы керамических центров Восточного Предкавказья и Нижнего Дона

В данном разделе на основании обобщения результатов полевых и фондовых материалов приводится характеристика литолого-петрографических особенностей пород, традиционно используемых на протяжении многих лет в качестве местного сырья для производства строительной и гончарной керамики на территории исследуемых центров Восточного Предкавказья и Нижнего Дона.

*Предкавказье* в целом представляет собой обширную территорию, заключенную между горным сооружением Большого Кавказа на юге и Русской платформой на севере. По структурно-геоморфологическим признакам эта территория разделяется на три крупных геоблока – центральный, западный и восточный, границы между которыми ориентированы в субмеридиональном направлении.

Центральная часть Предкавказья охватывает площадь крупной меридиональной возвышенности, известной под названием Ставропольского выступа или Ставрополя. Область, расположенная к западу и пространственно совпадающая с границами Азово-Кубанской впадины, выделяется как Западное Предкавказье. Между Ставропольским выступом и Каспийским прогибом располагается Восточное Предкавказье.

В структурно-геоморфологическом плане исследуемые центры раннеаланской культуры – Брутское и Зилгинское городища – расположены на территории Восточного Предкавказья<sup>3</sup> в пределах Притеречной области Владикавказской равнины. Рассматриваемая область с юга обрамляется полосой Терско-Сунженских передовых хребтов, а с севера – широким отрезком среднего течения р. Терек.

Притеречная часть Владикавказской равнины характеризуется накоплением в основном современных и четвертичных континентальных отложений, мощность которых варьирует в широких пределах от десятков до сотен метров. Литологически они представлены терригенными известковистыми песчано-глинистыми образованиями с большим количеством грубых галечниково-конгломерато-

вых включений горных пород в виде линз и прослоев. Минеральный состав и особенности распределения грубообломочного материала указывают на несомненный снос его аллювиальными потоками с Кавказского горного сооружения. Охарактеризованный комплекс пород подстилается верхне-неогеновыми прибрежно-морскими и аллювиально-дельтовыми отложениями Палеотерека.

Пробы пород Восточного Предкавказья, являющихся потенциально пригодными для изготовления кружалной сероглиняной керамики эталонной серии II, были отобраны в непосредственной близости от Зилгинского (песчано-гравийная смесь с берега р. Камбилевка, правого притока р. Терек) и Брутского (глина) городищ.

В отобранных пробах изучался вещественно-гранулометрический состав глин и песчано-гравийного материала. Инструментальная диагностика их состава осуществлялась стандартным минералогическим анализом с использованием методов дериватографии и компьютерной визуализации. При этом установлены следующие особенности глинистого и песчаного сырья для гончарного производства, которые можно использовать при минералогопетрографических исследованиях в качестве типоморфных (индикаторных) признаков.

**Глина** в отобранных пробах представлена плохо отсортированным светло-серым с кремовым оттенком материалом, бурно реагирующим с соляной кислотой. В ней содержится значительная примесь кластического материала в виде разнозернистых слабо-окатанных зерен горных пород полимиктового состава, с примесью кварца и кальцита. Минеральный состав тонкодисперсной части глин представлен гидрослюдой (17–20 %), монтмориллонитом (9–15 %), карбонатом (35–38 %) и свободным кремнеземом (20–27 %). Как видно из полученной термограммы (рис. 1), глина характеризуется отчетливыми эндотермическими эффектами при температурах 120, 530 и 805 °С и экзоэффектом при 890 °С, что подтверждает вывод о ее гидрослюдисто-монтмориллонитовом составе и высокой известковистости материала (характерный эндоэффект в интервале температур 730–840 °С). Такие известково-глинистые породы принято называть глинистым мергелем – сырьем для производства портландцемента.

**Песчано-гравийная смесь (ПГС)** представлена современным и четвертичным горным аллювием и характеризуется преобладанием обломков меланократовых минералов, кристаллических и осадочных горных пород. Среди отличительных признаков вещественного состава ПГС можно отметить следующие:

– присутствие обломков пород допалеозойского интрузивно-метаморфического комплекса в виде слюдяных биотитовых гнейсов и сланцев, амфиболитов и гранитов;

– наличие галечниковых включений, состоящих из карбонатных пород (доломита, сидерита, известняка, известковых глинистых сланцев), а также песчаников с примесью обломков угля и углистых сланцев.

Неогеновые пески, залегающие стратиграфически ниже и опробованные вблизи Брутского городища, в большом количестве (до 30–35 %) содержат высокожелезистый хлорит – шамозит, который при температуре 1 000–1 100 °С преобразуется в черное магнитное стекло. Сегодня этот минерал во многих странах Европы используется в качестве природного сырья для получения железа.

**Приазовье** в структурно-геоморфологическом отношении охватывает юго-западную часть Доно-Донецкой аллювиально-морской аккумулятивной равнины с характерным овражно-балочным расчленением. Геологический разрез продуктивной песчано-глинистой толщи представлен в основном отложениями неоген-четвертичного возраста. В их составе преимущественным развитием пользуются известняки, пески и суглинки, прослеживающиеся в виде полосы широтного направления вдоль высокой северной террасы р. Мертвый Донец.

**Глины** Приазовья отличаются от восточно-предкавказских в первую очередь повышенным содержанием кремнезема, глинозема, оксидов железа и более низким содержанием кальция и двуокси углерода. Термограмма пробы приазовской глины, взятой в окрестностях меотского Нижнегниловского городища, представлена на рисунке 2.

**Пески** ближайшего к Танаису Недвиговского месторождения (возможная сырьевая база песчаного наполнителя в формовочную глинистую массу местной меотской кружалной керамики) в нижней части разреза ожелезненные, горизонтально-косослоистые, неравно-

мерно зернистые. Выше по разрезу они сменяются мелкозернистыми светло-серыми (до совершенно белых) горизонтально-слоистыми разностями. По составу пески кварцевые, хорошо отсортированные. Общая мощность песчаной толщи колеблется от 15 до 20 м.

Пески характеризуются следующими параметрами химического и гранулометрического состава:

– химический состав (по данным силикатного анализа) колеблется в пределах:  $\text{SiO}_2$  – 92,43–97,95 %,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  – 0,5–1,68 %,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  – 1,0–3,87 %,  $\text{CaO}$  – 0,33–0,85 %,  $\text{MgO}$  – 0,06–0,24 %;

– гранулометрический состав песков характеризуется существенным преобладанием тонких и мелких фракций (0,1–0,25 мм), на долю которых приходится от 87,44 до 99,45 % массы исходной пробы (см. табл. 1).

Анализ вещественного состава, строения и закономерностей распространения песков указывает на их формирование в полуизолированном мелководном морском бассейне, охватывающем современную акваторию Азовского моря и прилегающие к нему территории Украины и Нижнего Дона [Власов, 1959]. Питающей провинцией бассейна седиментации принято считать Донецкий кряж, который сложен угленосными песчано-глинистыми породами карбонового возраста.

## 2. Результаты петрографического изучения керамики

В процессе проведенных исследований представлены эталонные образцы с учетом их структурных и минералого-петрографических признаков были сгруппированы следующим образом:

### *Эталонная серия I.*

#### *Приазовская меотская группа (9 образцов)*

Подгруппа I-A – маршалитовая керамика (обр. 18/т, 20/т, 26/т);

Подгруппа I-B – керамика с мелкоалевритистым цементом и песчаным наполнителем (обр. 4/т, 12/т, 16/т, 27/т, 28/т);

Подгруппа I-B – керамика с тонкодисперсным глинистым цементом и песчаным наполнителем (обр. 6/т).

### *Эталонная серия II.*

#### *Североосетинская раннеаланская группа (9 образцов)*

Подгруппа II-A – грубодисперсная серо-глиняная керамика «брутская» (обр. 1/бр, 3/бр, 4/бр);

Подгруппа II-B – грубодисперсная серо-глиняная керамика «зилгинская» (обр. 2/бр, 1/зг, 2/зг, 3/зг, 4/зг, 5/зг).

Ниже приводится сводное описание фрагментов эталонной керамики по выделенным подгруппам.

**Подгруппа I-A.** Образцы керамики этой подгруппы имеют однородную скрытокристаллическую структуру. Визуально они характеризуются афанитовым обликом отполированной поверхности, так как практически не содержат крупных фрагментов наполнителя песчаной размерности.

Материал керамики рассматриваемой подгруппы очень крепкий, излом черепка – раковистый. Под микроскопом керамическое тело представляет собой однородную смесь тонкодисперсной, хорошо отмученной глины и мелкоалевритистой (0,01–0,05 мм) фракции оскольчатых, угловатых, реже субидиоморфных, зерен кварца примерно в равных количествах. Цвет кварцевого наполнителя серый. Зерна его имеют более высокую отражательную способность, чем глинистая цементирующая масса. Преобладание в составе наполнителя тонкодисперсной фракции при практически полном отсутствии включений псаммитовой размерности свидетельствует о преднамеренной калибровке зерен отощающей добавки, а угловатая и оскольчатая форма микрочерен кварца (без следов окатанности материала) указывает, по видимому, на их искусственное измельчение.

Диагностика кварцевого наполнителя произведена по его высокому рельефу, отражательной способности и характерному термическому эффекту при 580–590 °С, обусловленному  $\alpha$ – $\beta$  структурной трансформацией минерала при нагревании его в вакууме.

Таким образом, образцы этой подгруппы можно отнести к керамике маршалитового типа. Маршалит представляет собой пылевидный кварц, получаемый путем тонкого помола высококачественных кварцевых песков с содержанием кремнезема 95–98 %. В современном производстве тонкой керамики

ки им частично или полностью заменяют песчаный наполнитель.

**Подгруппа I-B** (рис. 3, 4). Образцы неощенных керамических изделий этой подгруппы в отполированном виде визуально аналогичны выше описанным. Однако под микроскопом выявляются существенные различия по структурным признакам и особенностям вещественного состава.

Тесто керамики этой подгруппы представлено мелкоалевритистой глиной, в которой дисперсный материал имеет, преимущественно, естественное происхождение и составляет неотъемлемую часть донских эоловых лессовидных суглинков, покрывающих чехлом Доно-Донецкую равнину. В качестве наполнителя (10–15 %) использован морской мелкозернистый песок, аналогичный по своей калибровке (0,1–0,2 мм) и морфологическим признакам неогеновым пескам Недвиговского месторождения. Как в алевритистой, так и в песчанистой фракции преобладает кварц. Иногда в качестве примеси присутствуют единичные зерна кислого стекла в виде шамотной добавки.

Вакуумно-декриптометрическими исследованиями на приборе ВД-5 по аналогичным эффектам и составу газовой выделений в интервале характеристического пика 350–500 °С подтверждена однотипность кварцевого наполнителя и песков Недвиговского месторождения. На термограммах исследованной керамики наблюдается два эндотермических эффекта: четко выраженный, довольно резкий при 80–200 °С и несколько растянутый пологий при 340–550 °С. Подобный тип термограмм характерен для глинистых минералов гидрослюдисто-монтмориллонитового состава, которые наиболее распространены в суглинках и глинах Приазовья.

**Подгруппа I-B** представлена лишь одним образцом № 6/т, и поэтому ее выделение в качестве самостоятельной требует дополнительного обоснования. Особенностью этого образца является то, что глинистое связующее практически не содержит алевритистой примеси. Исходным сырьем для получения этого материала могли служить глубоководные морские глины, выходящие на поверхность по берегам Таганрогского залива. Однако не исключена возможность предварительного отмучивания глинистых минералов от кластогенной примеси. Песчаный наполнитель в количестве до 15–20 % напоминает хапров-

ский песок, который по сравнению с недвиговскими песками является более крупнозернистым.

По результатам сравнительного минералого-петрографического анализа можно сделать вывод, что эталонные образцы Приазовской меотской керамики, при общем качественном сходстве вещественного состава глиняной массы (гидрослюда, монтмориллонит) и обломочной примеси (кварцевый песок, маршалит, кислое стекло и др.), заметно различаются количественными характеристиками кластического материала и калибровкой зерен. Это свидетельствует о том, что в ряде случаев кварцевый наполнитель подвергался специальной обработке путем его тщательного измельчения до пылевидного состояния. Так как природные месторождения пылевидного кварца (маршалита) известны в нашей стране только на Урале, можно с уверенностью предположить искусственный характер тонкой отощающей добавки в эталонных образцах 18/т, 20/т, 26/т.

**Подгруппа II-A («Брутский тип»)** (рис. 5). Минеральная часть фрагментов отполированной керамики этой подгруппы представлена грубым песчано-глинистым материалом, с включениями крупных (до 1,5–2 мм) неокатанных зерен черного, белого, темно-зеленого и кремовато-желтого цвета. Под бинокляром (при косом освещении поверхности препарата) основная тестообразная (тонкодисперсная) керамическая масса имеет сахаровидный облик. Цемент насыщен очень мелкой, равномерно распределенной по площади и объему алевритистой крошкой, представленной угловатыми частицами размером менее 0,1 мм. Грубодисперсный наполнитель 40–45 % придает керамике характерную брекчиевую структуру. Цемент керамики поровый. По своему составу грубый материал и алевритистый наполнитель практически идентичны. Среди грубообломочного материала присутствуют крупные чешуйки слюды, обломки кристаллических сланцев, песчаников, доломитизированных пород, кварца и карбонатов. Отличительной особенностью вещественного состава грубообломочной части керамики этой подгруппы является наличие многочисленных и достаточно крупных фрагментов изотропного материала с магнетитовой эвтектикой в виде структуры распада твердого железо-силикатного раствора. Выделенная монофракция зерен этого материала обладала магнитными свойствами (за счет включений магне-

тата), имела черный цвет, стеклянный (полуметаллический) блеск и истинную плотность порядка  $3,0 \text{ г/см}^3$  при достаточно высокой твердости (5–6) по шкале Мооса. По указанным диагностическим признакам, этот компонент наполнителя определен нами как *черное магнитное стекло основного состава*. Такие стекла могут быть получены искусственным путем и являются, по-видимому, отходами металлургического производства, так как вулканические породы основного состава в окрестностях исследуемых центров керамического производства отсутствуют. В керамике Приазовья наличие таких стекол в минеральном наполнителе не установлено.

**Подгруппа П-Б («Зилгинский тип»)** (рис. 6). Цвет отполированных образцов керамики изменяется от светлого до темно-серого с характерными голубоватыми или желтовато-кремовыми оттенками. Под микроскопом в них также обнаруживается характерная брекчиевая (грубодисперсная) структура черепка, что хорошо фиксируется методами компьютерной визуализации. Грубообломочная фракция представлена плохо отсортированным передробленным гравийным материалом р. Камбилеевка с преобладанием известковистых глинистых сланцев, доломитов, двуслюдяных гнейсов, зерен кварца и кальцита. В количестве до 8–10 % в ней также присутствует примесь черного магнитного стекла основного состава, аналогичного Брутскому.

Цемент керамики – базальный скрытокристаллический, стекловидный. В нем практически не содержится мелкого наполнителя, что является характерным признаком керамики этого типа. Другим диагностическим признаком является исходный состав цемента данной керамики, который можно определить как известково-глинистый. Об этом свидетельствует реликтовая пятнистая тонкозернистая (до скрытокристаллической) структура цементирующей массы и характерный для карбонатов эндотермический эффект на термограммах в интервале 700–840 °С.

## **2. Распределение контрольной серии образцов (всего 10) раннеаланской керамики (рис. 7–10) из Танаиса по выделенным подгруппам**

Все образцы контрольной серии раннеаланской керамики из танаисских помеще-

ний, погибших в середине III в. н.э., по минералого-петрографическим особенностям проявили довольно близкое сходство с образцами обеих подгрупп П эталонной североосетинской серии, а именно: вторично обожженные в пожаре образцы 30/т, 23/т, 10/т и нормальные образцы 19/т, 22/т – с подгруппой П-А («брутской»); вторично обожженные в пожаре образцы 8/т, 13/т, 21/т, 24/т и нормальный образец 25/т – с подгруппой П-Б («зилгинской»).

### **Вывод**

Изученные образцы контрольной серии танаисской керамики середины III в. н.э., произведенной по раннеаланской технологии, являются импортом из раннеаланских керамических центров Владикавказской равнины и прилегающих к ней территорий. Не исключено, что среди сосудов этой серии есть и такие, которые были изготовлены непосредственно на Зилгинском и Брутском городищах<sup>4</sup>.

### **Дополнение**

В последнее десятилетие получена информация об изготовлении некоторых типов раннеаланской посуды на меотских городищах Нижнего Подонья. В 2008 г. в слоях Крепостного городища, датирующихся II в. н.э., были обнаружены многочисленные фрагменты раннеаланских кружальных сероглиняных сосудов: горшков с отогнутым украшенным косыми насечками венчиком, мисок с загнутым бортиком, кувшинов и кружек, а также фрагменты доньев сосудов с оттиснутыми рельефными клеймами. Формовочная масса этой керамики существенно отличается от той тонкой массы, которую использовали местные меоты для производства своей кружальной посуды. Она содержит значительную искусственную примесь среднезернистого окатанного кварцевого песка, изредка крупные частицы дресвы; из естественных примесей – бежевые удлиненные включения, иногда мелкие обломки раковины и слюды. Такая посуда есть также на Подазовском городище и двух расположенных поблизости к нему поселениях [Масловский, Косяненко, 2011, с. 371–387]. Авторы публикации, верно указав на технологические и морфоло-

гические аналогии керамике данной группы на Зилгинском городище (Северная Осетия), вместе с тем не исключили возможность местного ее изготовления раннеаланскими гончарами – выходцами из Центрального Предкавказья [Масловский, Косяненко, 2011, с. 388–390], о чем, на наш взгляд, свидетельствует и отсутствие в формовочной массе характерных кавказских примесей: черного магнитного стекла, пироксена и других темноцветных минералов (см. выше). В ходе дальнейших раскопок памятника появился еще один веский аргумент в пользу версии местного производства керамики с крупным кварцевым песком в тесте. В 2013–2014 гг. указанная группа находок пополнилась целыми экземплярами и фрагментами полых кружальных цилиндрических подставок с ленточным наращиванием тулова [Гончарова и др., 2016, с. 76–77]. Эти весьма специфические предметы, использовавшиеся, возможно, в качестве «разделителей» при сушке (обжиге?) кружальной сероглиняной посуды (мисок, устанавливавшихся стопкой одна над другой?), являются надежными маркерами раннеаланского керамического производства: они не свойственны гончарству меотов, но встречены на многих центральнокавказских поселенческих памятниках первых веков н.э.

Факт существования на Крепостном городище во II в. н.э. очага аланского гончарства позволяет по-новому взглянуть на редкие находки цилиндрических подставок, происходящие из старых раскопок Танаиса. Два таких предмета были обнаружены в мусорных напластованиях, образовавшихся в результате чисток города в римский период [Арсеньева, 1965, с. 187, табл. V, I]<sup>5</sup>. Возможно, это говорит о каких-то попытках гончаров из Центрального Предкавказья, поселившихся в Танаисе, наладить здесь производство собственной посуды. Насколько удачными могли быть такие попытки, судить пока трудно. Заметим, что все отобранные нами для петрографического исследования образцы раннеаланской керамики из танаисских подвалов середины III в. н.э. принадлежали привозным сосудам, так как в их тесте фиксировались характерные кавказские примеси (см. выше). Таким образом, вопрос об определении мест и масштабов производства раннеаланской посуды на Дону нуждается в тщательном исследовании. Однако какими бы ни оказались его ре-

зультаты, значение упомянутых выше донских находок такой керамики и приспособлений, связанных с ее выделкой (подставки), трудно переоценить, поскольку в настоящий момент они являются единственным достоверным свидетельством присутствия аланского (центральнокавказского) этнического компонента в составе оседлого населения Нижнего Подонья в первые века н.э.

### Список изученных образцов

*Эталонная серия I.* Керамика из Танаиса, сделанная по меотской технологии: 4/т – Т-88-IV, подвал М, № 2125, небольшой кувшин; 6/т – Т-88-IV, подвал М, средний кувшин; 12/т – Т-91-XIV, подвал МБ, № 575, средний кувшин; 16/т – Т-без шифра, небольшой кувшин; 18/т – Т-78-VI, подвал ГЖ, № 2228, крупный кувшин; 20/т – Т-75-XIV, подвал У, № 1041, средний кувшин; 26/т – Т-69-IV, подвал С, № 657, пифос; 27/т – Т-60-XII, № 1138, миска; 28/т – Т-92-XIV, подвал ИЦ, № 180, корчага.

*Эталонная серия II.* Раннеаланская керамика из Центрального Предкавказья. Брутское городище: 1/бр – фрагмент двуручного кувшина; 2/бр – фрагмент миски с загнутым бортиком; 3/бр – фрагмент среднего горшка с отогнутым венчиком; 4/бр – фрагмент крупного горшка с отогнутым венчиком. Зилгинское городище: 1/зг – фрагмент сосуда; 2/зг – фрагмент крупного кувшина; 3/зг – фрагмент венчика корчаги; 4/зг – фрагмент горшка с отогнутым венчиком; 5/зг – фрагмент миски с загнутым бортиком.

*Контрольная серия.* Керамика из Танаиса, сделанная по раннеаланской технологии: 8/т – Т-88-IV, подвал М, № 463, двуручный кувшин; 10/т – Т-88-IV, подвал М, № 1172, горшок с отогнутым венчиком; 13/т – Т-91-XIV, подвал МБ, № 821, миска с загнутым бортиком; 19/т – Т-72-VI, подвал АЮ, небольшой кувшин; 21/т – Т-88-XIV, подвал ЕН, № 600, двуручный кувшин; 22/т – Т-71-VI, подвал АД, № 1719, корчага с горизонтальными ручками; 23/т – Т-92-XIV, подвал ИЦ, № 276, двуручный кувшин; 24/т – Т-75-XIV, подвал У, № 1295, корчага с ушками; 25/т – Т-72-VI, № 240, крупный кувшин; 30/т – Т-87-IV, подвал АД, крупный кувшин.

## ИЛЛЮСТРАЦИИ

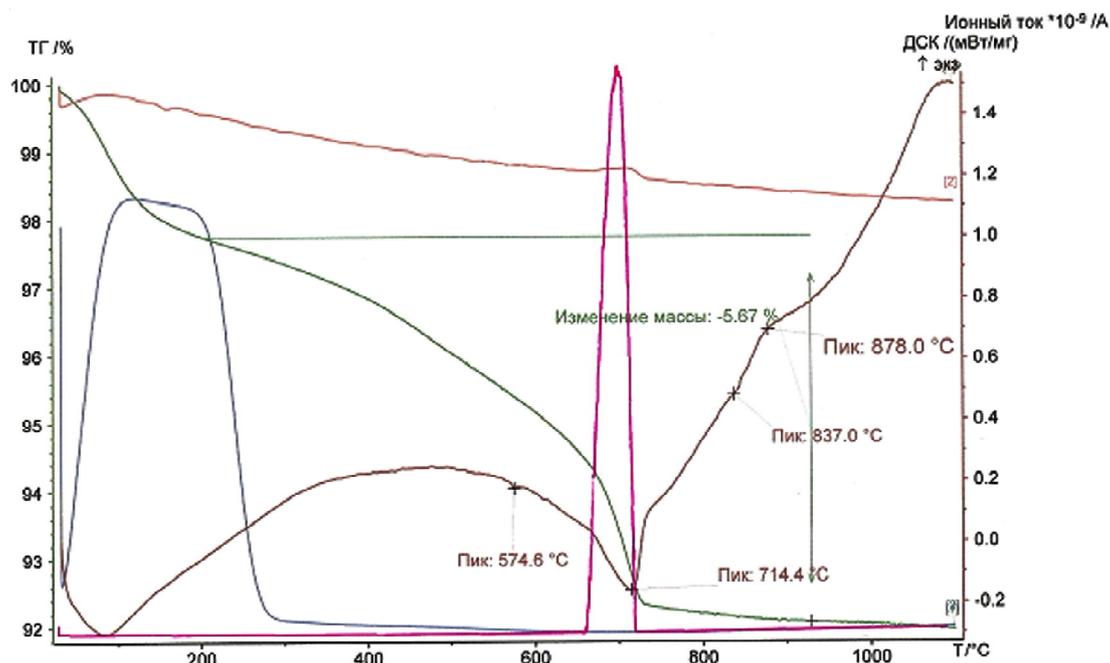


Рис. 1. Типовая термограмма известково-глинистого сырья из окрестностей Брутского городища  
 Fig. 1. The standard thermogram of lime-clay raw materials from the vicinity of the Brut ancient settlement

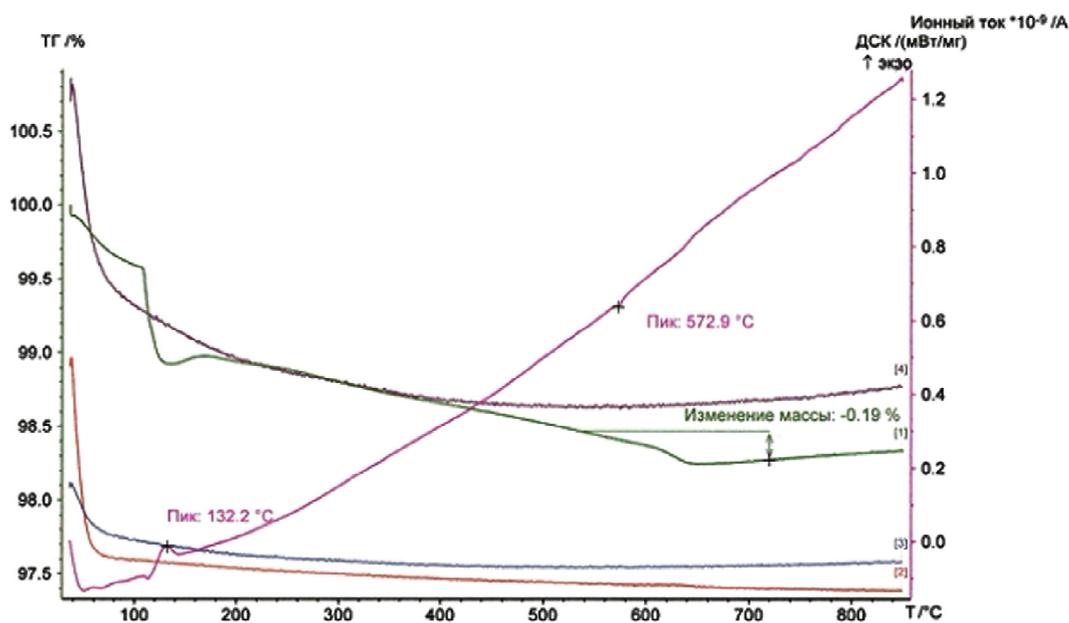


Рис. 2. Типовая термограмма глинистого сырья из окрестностей Нижне-Гниловского городища  
 Fig. 2. The standard thermogram of clay raw materials from the vicinity of the Nizne-gnilovskoe ancient settlement

Таблица 1

### Гранулометрический состав песков Недвиговского месторождения по данным ситового анализа

Размер фракции, мм	0,1–0,25	0,25–0,5	0,5–1,0	1,0–2,0	Более 2,0
Выход фракции, %	87,44–99,45	0,3–2,4	0,2–1,48	0,1–1,1	0,12–7,6

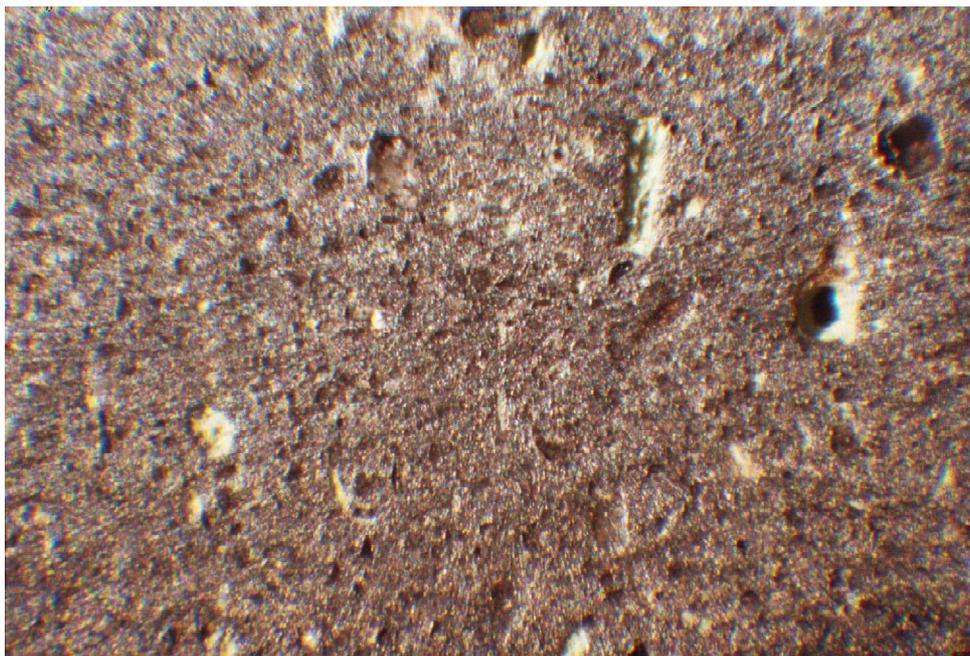


Рис. 3. Эталонная серия I. Приазовская меотская группа. Подгруппа I-Б. Обр. 27/т. Структура керамики при «косом» (боковом) освещении. В однородной маршаллитовой массе имеются брусчатые и призматические включения недиагностируемого минерала. Ник. ||. Объектив – 4,7<sup>x</sup>  
Fig. 3. The reference series I. The Azov Maeotian group. Subgroup I-B. Sample 27/t. Pottery structure in sidelight. There are paving stones and prismatic inclusions of undiagnosed mineral in a homogeneous marshallite mass. Nick. ||. The lens is 4.7<sup>x</sup>

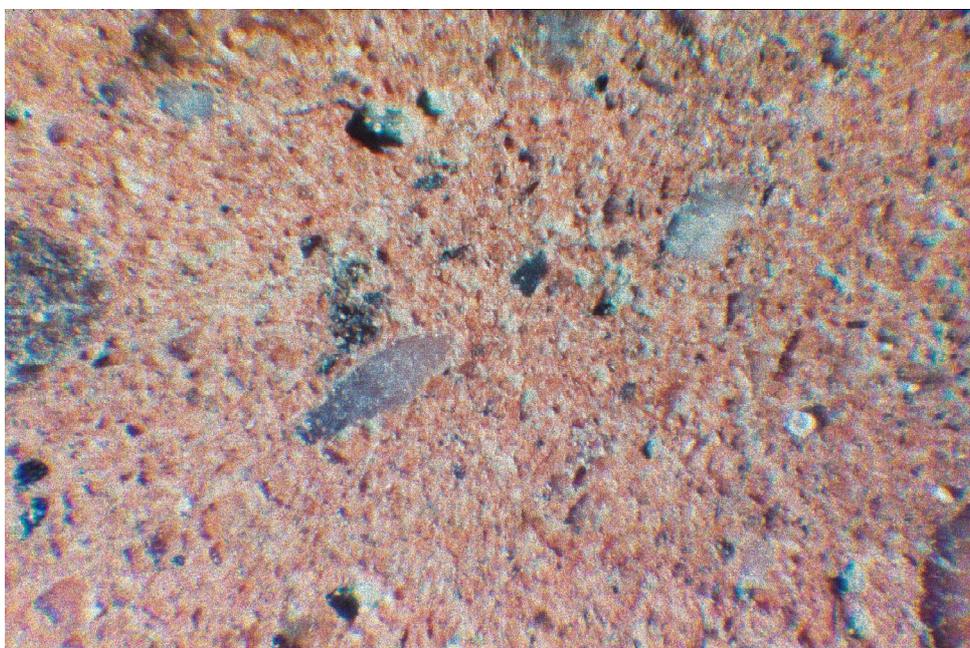


Рис. 4. Эталонная серия I. Приазовская меотская группа. Подгруппа I-Б. Обр. 28/т. Структура керамики при «косом» (боковом) освещении. Наполнитель – вытянутые обломки кварцитовидной породы и кварцевые песчинки. Цемент алевритисто-глинистый. Ник. ||. Объектив – 4,7<sup>x</sup>  
Fig. 4. The reference series I. The Azov Maeotian group. Subgroup I-B. Sample 28/t. Pottery structure in sidelight. Filler – elongated fragments of quartzite rock and quartz grains of sand. Cement is silty-clay. Nick. ||. The lens is 4.7<sup>x</sup>

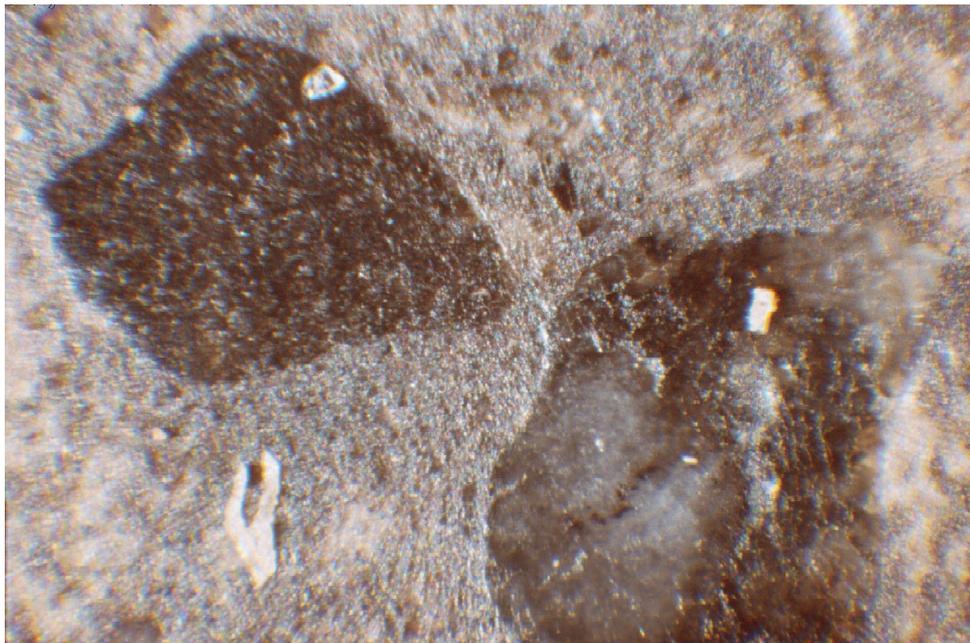


Рис. 5. Эталонная серия II. Северо-осетинская (раннеаланская) группа. Подгруппа II-А («брутская»). Обр. 4/бр. Структура керамики при «косом» (боковом) освещении. Наполнитель – окатанные обломки темноцветных окварцованных горных пород. Цемент полиморфно-зернистый, алевритистый. Ник. ||. Объектив – 4,7<sup>x</sup>

Fig. 5. The reference series II. Northern Ossetic (Early Alanian) group. Subgroup II-A (“Brut”). Sample. 4/бр. Pottery structure in sidelight. Filler – rolled up fragments of dark-colored silicified rocks. Cement is polytomorphic-granular, silty. Nick. ||. The lens is 4.7<sup>x</sup>

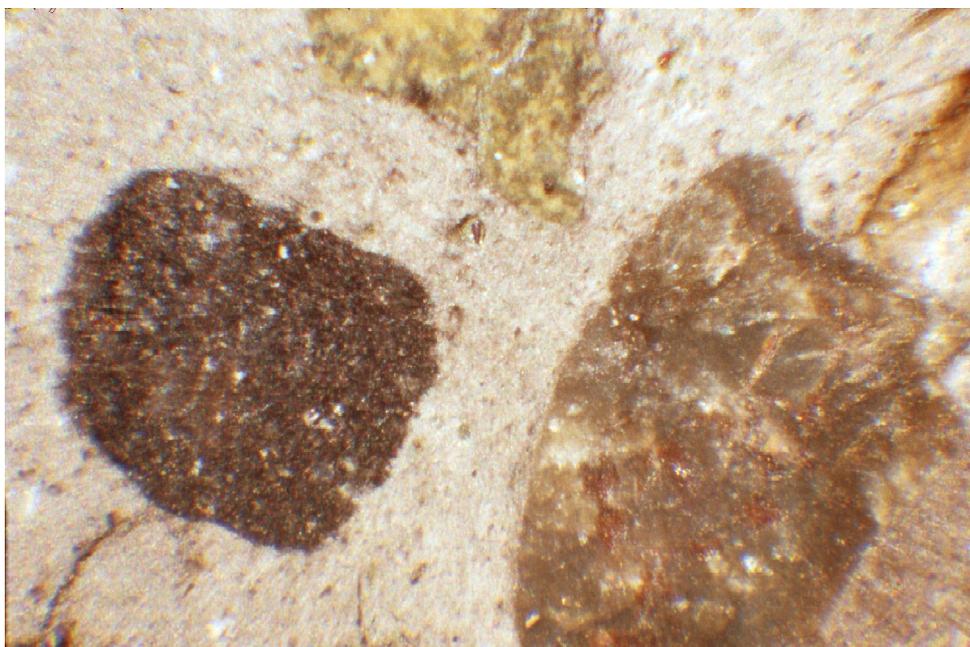


Рис. 6. Эталонная серия II. Северо-осетинская (раннеаланская) группа. Подгруппа II-Б («зилгинская»). Обр. 3/зг. Структура керамики при «косом» (боковом) освещении. Наполнитель – изометрическое зерно пироксенита, фрагмент гальки кремнистого известняка и горной породы неясного состава. Цемент полиморфный, витрофирный. Ник. ||. Объектив – 4,7<sup>x</sup>

Fig. 6. The reference series II. Northern Ossetic (Early Alanian) group. Subgroup II-B (“Zilgi”). Sample. 3/зг. Pottery structure in sidelight. The filler – isometric grains of pyroxenite, a fragment of a pebble of siliceous limestone and a rock of an obscure composition. Cement is polytomorphic, vitrophyric. Nick. ||. The lens is 4.7<sup>x</sup>

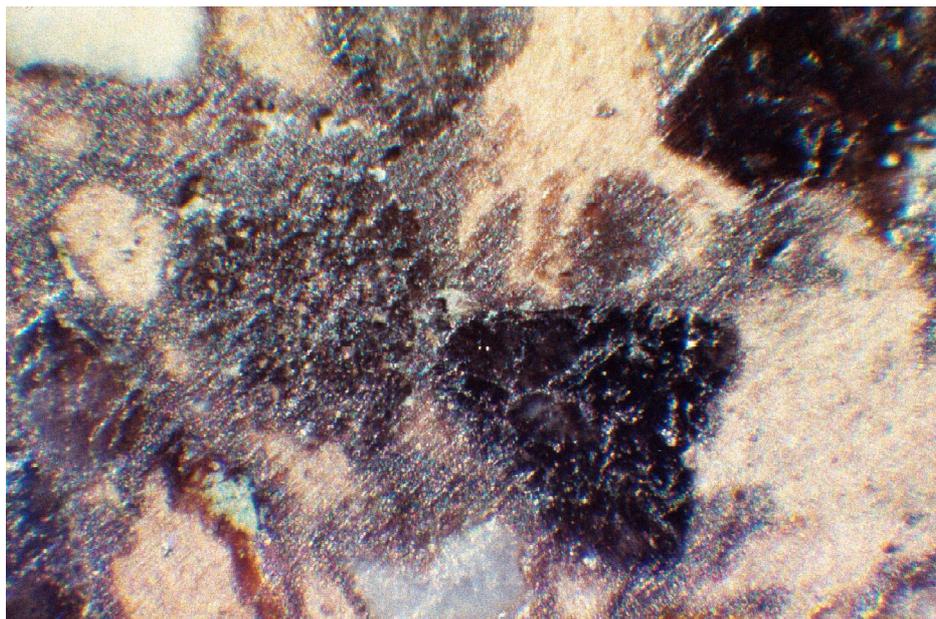


Рис. 7. Контрольная серия. Аланская керамика из Танаиса. Обр. Тан 24. Сходен с подгруппой II-Б («зилгинская») эталонной серии II. Структура керамики при «косом» (боковом) освещении. Наполнитель – крупные обломки пироксена (прямоугольное зерно в центре), полуокатанные зерна молочно-белого и хрусталевидного кварца. Цемент пелитоморфный, витрофировый, однородный. Ник. ||. Объектив – 4,7<sup>x</sup>

Fig. 7. The control series. Alanian pottery from Tanais. Sample. Тан 24. Akin to subgroup II-B (“Zilgi”) of the reference series II. Pottery structure in sidelight. Filler – large fragments of pyroxene (rectangular grain in the center), semicircular grains of milky white and crystal-like quartz. Cement is pelitomorphic, vitrophyric, homogeneous. Nick. ||. The lens is 4.7<sup>x</sup>

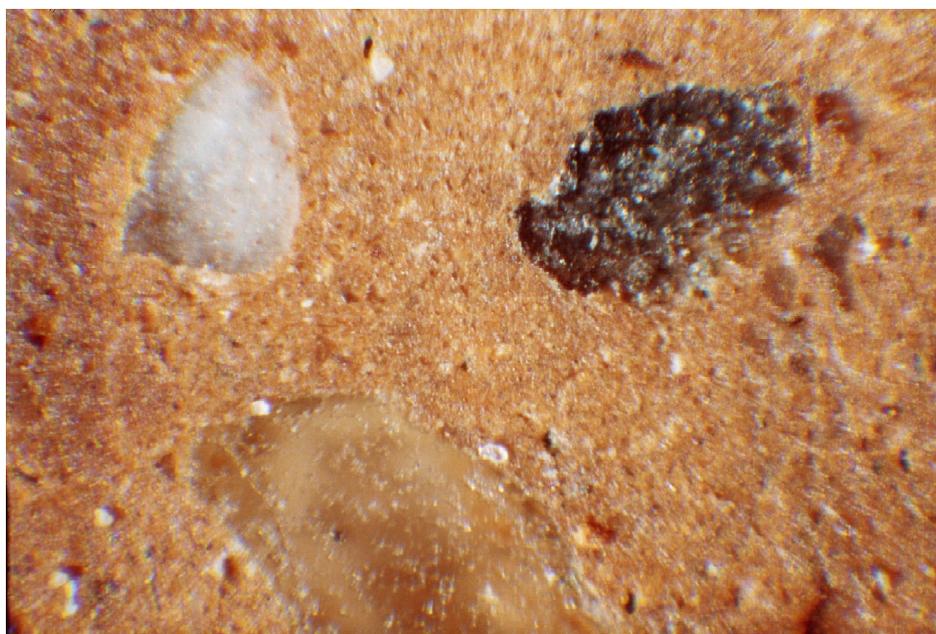


Рис. 8. Контрольная серия. Аланская керамика из Танаиса. Обр. Тан 10. Сходен с подгруппой II-А («брутская») эталонной серии II. Структура керамики при «косом» (боковом) освещении. Наполнитель – обломки пироксена, карбоната, кварца. Ник. ||. Объектив – 4,7<sup>x</sup>

Fig. 8. The control series. Alanian pottery from Tanais. Sample. Тан 10. Akin to subgroup II-A (“Brut”) of the reference series II. Pottery structure in sidelight. Filler – fragments of pyroxene, carbonate, quartz. Nick. ||. The lens is 4.7<sup>x</sup>

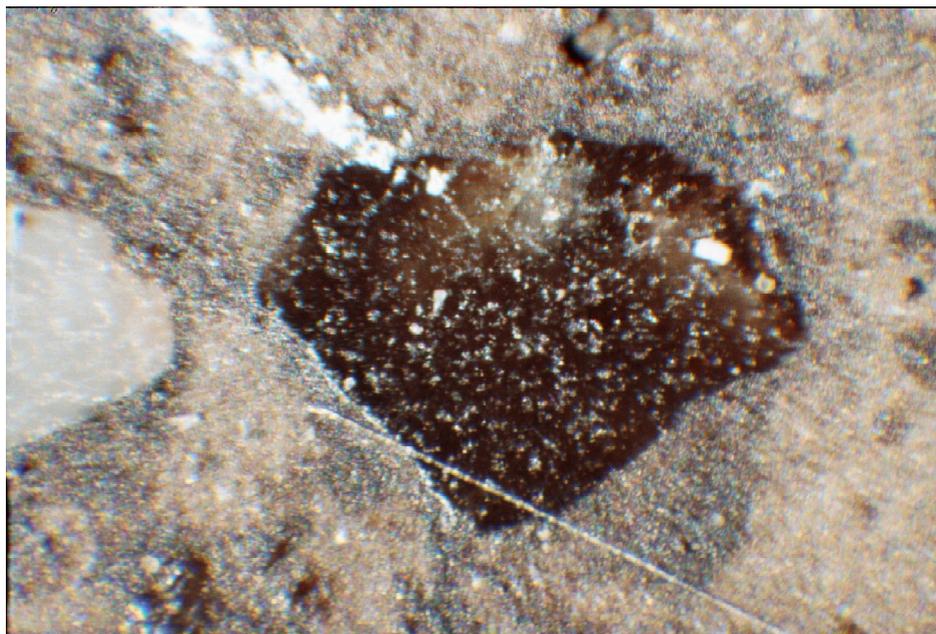


Рис. 9. Контрольная серия. Аланская керамика из Танаиса. Обр. Тан 13. Сходен с подгруппой II-Б («зилгинская») эталонной серии II. Структура керамики при «косом» (боковом) освещении. Наполнитель – крупный пирамидальный обломок магнитной стеклофазы, галька кварца овальной формы. Ник. ||. Объектив – 4,7<sup>x</sup>

Fig. 9. The control series. Alanian pottery from Tanais. Sample. Тан 13. Akin to subgroup II-B (“Zilgi”) of the reference series II. Pottery structure in sidelight. The filler – a large pyramidal fragment of a magnetic glass phase, an oval quartz pebble. Nick. ||. The lens is 4.7<sup>x</sup>

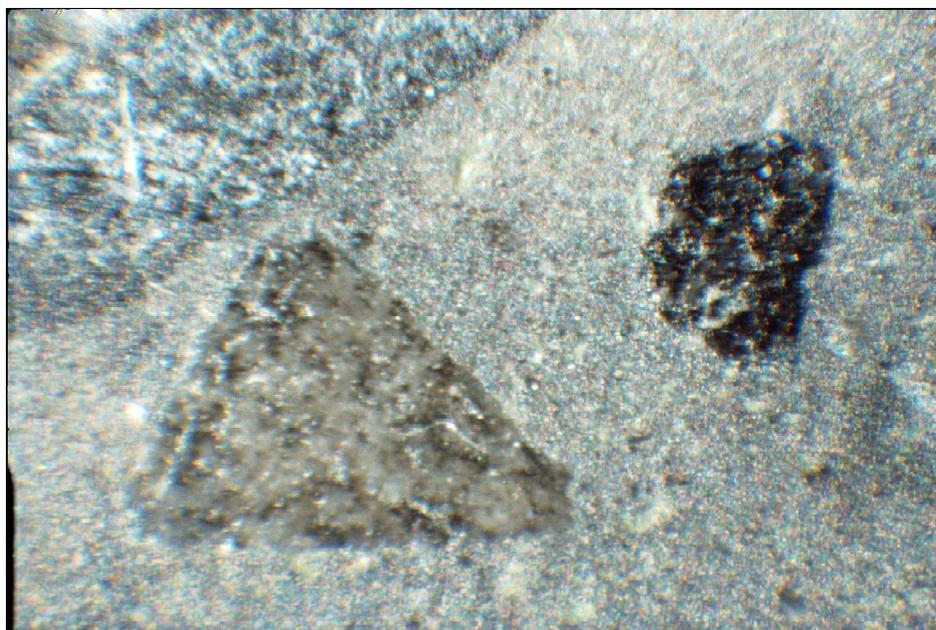


Рис. 10. Контрольная серия. Аланская керамика из Танаиса. Обр. Тан 30. Сходен с подгруппой II-А («брутская») эталонной серии II. Структура керамики при «косом» (боковом) освещении. Наполнитель – обломки окварцованной горной породы, известково-глинистой горной породы, пироксена. Цемент однородный, пелитоморфный. Ник. ||. Объектив – 4,7<sup>x</sup>

Fig. 10. The control series. Alanian pottery from Tanais. Sample. Тан 30. Akin to subgroup II-A (“Brut”) of the reference series II. Pottery structure in sidelight. Filler – fragments of silicified rock, calc-clay rock, pyroxene. The cement is homogeneous, pelitomorphous. Nick. ||. The lens is 4.7<sup>x</sup>

**ПРИМЕЧАНИЯ**

<sup>1</sup> Настоящая статья, за исключением раздела «Дополнение», представляет собой текст доклада, прочитанного одним из авторов на I Международной Нижневолжской археологической конференции, проходившей в г. Волгограде 1–5 ноября 2004 г. [Кияшко, Сергацков, Яворская, 2005, с. 339].

<sup>2</sup> Работы были выполнены доцентом кафедры месторождений полезных ископаемых, кандидатом геолого-минералогических наук В.Г. Рыловым в 2003–2004 гг. при поддержке РГНФ в рамках проекта № 03-01-00188а «Некоторые аспекты взаимоотношений Танаиса со степными сарматами и оседлыми племенами Центрального Предкавказья в первые века н.э. (по материалам кружальной сероглиняной керамики)».

<sup>3</sup> Здесь следует отметить, что под Центральным Предкавказьем археологи обычно понимают территории от р. Уруп на западе до границы с Дагестаном на востоке и от Ставропольской возвышенности на севере до Кавказского хребта на юге. С позиций геоморфологии Кавказа это неточное определение, но поскольку оно закрепилось в археологической литературе [Степи Евразии ..., 1981, с. 83], в других местах настоящей работы авторы называют раннеаланские памятники Владикавказской равнины (в частности, Брутское и Зилгинское городища) центральнокавказскими. Соответственно термин «центральнокавказская» употребляется и в отношении происходящей отсюда керамики.

<sup>4</sup> В настоящей статье отражены краткие промежуточные итоги первого этапа сравнительного минералого-петрографического исследования сероглиняной раннеаланской керамики Танаиса, Центрального Предкавказья и керамики донских меот. В дальнейшем общее количество изучаемых образцов было доведено до 70. К вышеупомянутым сериям керамики были добавлены новые: меотская из некрополя Кобяковского городища (8 образцов), меотская с Нижне-Гниловского городища (10 образцов), раннеаланская с Киевского (7 образцов) и Карджинского (6 образцов) городищ в Северной Осетии. При расширении выборки образцов гипотеза о привозе найденной в Танаисе грубоглиняной раннеаланской посуды первых веков н.э. из Центрального Предкавказья получила новые подтверждения.

<sup>5</sup> В качественной работе Т.М. Арсеньевой подставки фигурируют как «лепные курильницы», что отражает распространенное в литературе того времени заблуждение относительно функционального назначения и технологии изготовления подобных изделий.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

- Абрамова М. П., 1979. К вопросу о связях населения Северного Кавказа сарматского времени // Советская археология. № 2. С. 31–50.
- Арсеньева Т. М., 1965. Лепная керамика Танаиса. I. Открытые сосуды // Древности Нижнего Дона. Материалы и исследования по археологии СССР. № 127. М. : АН СССР. С. 169–201.
- Бобринский А. А., Цетлин Ю. Б., Внуков С. Ю., Глушков И. Г., Гребенщиков А. В., Жущиховская И. С., Васильева И. Н., Салугина Н. П., Скарбовенко В. А., Калинина И. В., Глушкова Т. Н., 1999. Актуальные проблемы изучения древнего гончарства. Самара : Изд-во СамГПУ. 232 с.
- Власов Д. Ф., 1959. Фации среднесарматских отложений Танаисского залива // Ученые записки Ростовского государственного университета. Т. XLIV. Вып. 8. Ростов н/Д : Изд-во РГУ. С. 33–41.
- Гончарова С. А., Широченко Э. Б., Харченко М. В., Гончаров М. Ю., Масловский А. Н., Минаев А. П., Юдин Н. И., 2016. Археологические исследования в городе Азове в 2013–2014 годах // Историко-археологические исследования в г. Азове и на Нижнем Дону в 2013–2014 гг. Вып. 29. Азов : Изд-во Азов. музея-заповедника. С. 50–126.
- Гугуев Ю. К., 1993. Центральнокавказская керамика в Танаисе во II – первой половине III в. н.э. (к постановке проблемы) // Вестник Танаиса. Вып. 1. Ростов н/Д : Гефест. С. 114–139.
- Деопик Д. В., 1988. Керамика Центрального Предкавказья I–IV вв. н.э. по материалам городища Зилги (Северная Осетия) // Материальная культура Востока. Ч. II. М. : Наука. Гл. ред. вост. лит. С. 171–219.
- Жущиховская И. С., Залищак Б. А., 1986. Петрографический метод в изучении древней керамики Поморья // Методы естественных наук в изучении древних производств на Дальнем Востоке СССР. Владивосток : ДВНЦ АН СССР. С. 55–67.
- Иванова В. П., Касатов Б. К., Красавина Т. И., Розикова Е. Л., 1974. Термический анализ минералов и горных пород. Л. : Недра. 399 с.
- Кияшко А. В., Сергацков И. В., Яворская Л. В., 2005. I Международная Нижневолжская археологическая конференция (г. Волгоград, 1–5 ноября 2004 г.) // Нижневолжский археологический вестник. Вып. 7. С. 334–342.
- Косяненко В. М., 1989. Хронология сероглиняной керамики некрополя Кобякова городища (раскопки 1956–1962 гг.) // Известия Ростовского областного музея краеведения. Вып. 6. Ростов н/Д : Рост. кн. изд-во. С. 4–41.

- Круг О. Ю., 1965. Применение петрографии в археологии // Археология и естественные науки. Материалы и исследования по археологии СССР. № 129. М.: Наука. С. 145–151.
- Масловский А. Н., Косяненко В. М., 2011. Керамика с кварцевым песком из раскопок Крепостного городища в 2008 г. // Историко-археологические исследования в г. Азове и на Нижнем Дону в 2009 г. Вып. 25. Азов: Изд-во Азов. музея-заповедника. С. 371–390.
- Мошкова М. Г., 1980. К вопросу о месте производства некоторых групп сарматской лощеной керамики // Краткие сообщения института археологии. Вып. 162. С. 45–51.
- Степи Евразии в эпоху средневековья, 1981. М.: Наука. 304 с.
- Труфанов В. Н., Грановский А. Г., Грановская Н. В., Прокопов Н. С., Сианисян Э. С., Славгородский Н. И., Ушак А. Т., 1992. Прикладная термобарогеохимия. Ростов н/Д: Изд-во РГУ. 176 с.

#### REFERENCES

- Abramova M.P., 1979. On the relations of the North Caucasian population in the Sarmatian time. *Soviet archaeology*, no. 2, pp. 31-50. (in Russian).
- Arsenyeva T.M., 1965. Handmade pottery of Tanais. I. Open vessels. *Antiquities of the Lower Don region. Materials and research on the USSR archaeology*, no. 127. Moscow, Izd-vo AN SSSR, pp. 169-201. (in Russian).
- Bobrinskiy A.A., Tsetlin Tu.B., Vnukov S.Yu., Glushkov I.G., Grebenschikov A.V., Zhushchikhovskaya I.S., Vasilyeva I.N., Salugina N.P., Skarbovenko V.A., Kalinina I.V., Glushkova T.N., 1999. *Topical issues of the study of ancient pottery-making*. Samara, Izd-vo SamGPU. 232 p. (in Russian).
- Vlasov D.F., 1959. Facies of Middle Sarmatian deposits of the Tanais bay. *Academic notes of Rostov State University*. Vol. XLIV, iss. 8. Rostov-on-Don, Izd-vo RGU, pp. 33-41. (in Russian).
- Goncharova S.A., Shirochenko E.B., Kharchenko M.V., Goncharov M.Yu., Maslovskiy A.N., Minaev A.P., Yudin N.I., 2016. Archaeological investigations in the town of Azov in 2013-2014. *Historical and archaeological research in the city of Azov and the Lower Don in 2013-2014*. Iss. 29. Azov, Izd-vo Azov. muzeya-zapovednika, pp. 50-126. (in Russian).
- Guguev Yu.K., 1993. Central Caucasian pottery at Tanais in the 2<sup>nd</sup> – first half of the 3<sup>rd</sup> century AD (setting up the problem). *Bulletin of Tanais*, iss. 1. Rostov-on-Don, Gefest Publ., pp. 114-139. (in Russian).
- Deopik D.V., 1988. Pottery of Central Ciscaucasia of the 1<sup>st</sup> - 4<sup>th</sup> centuries AD from the record of the Zilgi settlement (Northern Ossetia). *Material culture of the East. P. II*. Moscow, Nauka Publ.; Vostochnaya lit-ra, pp. 171-219. (in Russian).
- Zhushchikhovskaya I.S., Zalishchak B.A., 1986. Petrographic method in the study of early pottery of the Far East coastland. *Methods of natural sciences in the study of ancient industries in the Far East of the USSR*. Vladivostok, DVNTs AN SSSR, pp. 55-67. (in Russian).
- Ivanova V.P., Kasatov B.K., Krasavina T.I., Rozikova E.L., 1974. *Thermo-analysis of minerals and rocks*. Leningrad, Nedra Publ. 399 p. (in Russian).
- Kiyashko A.V., Sergatskov I.V., Yavorskaya L.V., 2005. The 1<sup>st</sup> Lower Volga Archaeological Conference (Volgograd, November 1-5, 2004). *The Lower Volga Archaeological Bulletin*, iss. 7, pp. 334-342. (in Russian).
- Kosyanenko V.M., 1989. The chronology of grey ware from the necropolis of the Kobayakovo habitation site (excavations of 1956-1962). *News of the Rostov regional museum of local history*, iss. 6. Rostov-on-Don, Rost. kn. izd-vo, pp. 4-41. (in Russian).
- Krug O.Yu., 1965. Application of petrography in archaeology. *Materials and research on the USSR archaeology*, no. 129. Moscow, Nauka Publ., pp. 145-151. (in Russian).
- Maslovskiy A.N., Kosyanenko V.M., 2011. Pottery with quartz sand from the excavations of the fortress in 2008. *Historical and archaeological research in the city of Azov and the Lower Don in 2009*. Iss. 25. Azov, Izd-vo Azov. muzeya-zapovednika, pp. 371-390. (in Russian).
- Moshkova M.G., 1980. On the place of manufacture of some groups of Sarmatian glazed pottery. *Brief news of the institute of archaeology on reports and field studies*, iss. 162, pp. 45-51. (in Russian).
- The Steppes of Eurasia in the Middle Ages*, 1981. Moscow, Nauka Publ. 304 p. (in Russian).
- Trufanov V.N., Granovskiy A.G., Granovskaya N.V., Prokopov N.S., Sianisyan E.S., Slavgorodskiy N.I., Ushak A.T., 1992. *Applied thermal barogeochemistry*. Rostov-on-Don, Izd-vo RGU. 176 p. (in Russian).

### Information about the Authors

**Yuriy K. Guguev**, Independent Scholar, Prosp. Kommunisticheskiy, 2/55, 344058 Rostov-on-Don, Russian Federation, [guguev2009@rambler.ru](mailto:guguev2009@rambler.ru).

**Vladimir Yu. Malashev**, Candidate of Sciences (History), Senior Researcher, Department of Archaeology of the Early Iron Age, Institute of Archaeology of RAS, Dm. Ulyanova St., 19, 117036 Moscow, Russian Federation, [malashev@yandex.ru](mailto:malashev@yandex.ru).

**Viktor G. Rylov**, Candidate of Sciences (Geology and Mineralogy), Associate Professor, Department of Mineral Deposits, Southern Federal University, Zorge St., 40, 344090 Rostov-on-Don, Russian Federation, [rylov@sfedu.ru](mailto:rylov@sfedu.ru).

### Информация об авторах

**Юрий Константинович Гугуев**, независимый исследователь, просп. Коммунистический, д. 2, кв. 55, 344058 г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, [guguev2009@rambler.ru](mailto:guguev2009@rambler.ru).

**Владимир Юрьевич Малашев**, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник отдела археологии раннего железного века, Институт археологии РАН, ул. Дм. Ульянова, 19, 117036 г. Москва, Российская Федерация, [malashev@yandex.ru](mailto:malashev@yandex.ru).

**Виктор Григорьевич Рылов**, кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры месторождений полезных ископаемых, Южный федеральный университет, ул. Зорге, 40, 344090 г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, [rylov@sfedu.ru](mailto:rylov@sfedu.ru).