

## СТЕКЛЯННЫЕ СОСУДЫ С ЧЕТЫРЕХГРАННЫМ ТУЛОВОМ ИЗ СОБРАНИЯ ГИМ

**Лариса Алексеевна Голофаст**

*Институт археологии РАН, Москва, Россия*

*larisa\_golofast@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1743-5057>*

**Денис Валерьевич Журавлев**

*Государственный исторический музей; НИЦ «Курчатовский институт»;*

*Институт археологии РАН, Москва, Россия*

*denzhuravlev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1139-6621>*

**Ольга Сергеевна Румянцева**

*Институт археологии РАН, Москва, Россия*

*o.roumiantseva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5648-6079>*

**Аннотация.** В статье представлена небольшая коллекция выдутых в форму сосудов с четырехгранным туловом, хранящаяся в Государственном историческом музее в Москве. Условия находки большинства, к сожалению, неизвестны. Все рассматриваемые кувшины, за исключением одного, имеют венчик типа Charlesworth-2 (один варианта 2a, остальные варианта 2b), который считается характерным признаком восточно-средиземноморского происхождения. Единственный экземпляр с венчиком «западного типа» (Charlesworth-1b) отличается от остальных кувшинов, помимо формы венчика, цветом (оливковым) стекла. На дне четырех кувшинов имеются клейма. Все относятся к числу наиболее распространенных как в Восточном Средиземноморье, так и в западных провинциях Римской империи. Пик бытования кувшинов с четырехгранным туловом приходится на период между ок. 70 и 120/130 гг. Скорее всего, приблизительно к этому времени относятся кувшины из коллекции ГИМ. Единственным экземпляром представлены в собрании ГИМ банки. Сосуды, схожие с публикуемым, известны как на Западе, так и на Востоке, но греческое клеймо говорит, скорее, в пользу его восточно-средиземноморского происхождения. Контекст, из которого он происходит, датируется временем не позднее середины III в. н.э. Наконец, аналогии двум бутылкам с квадратным туловом и воронковидным горлом удалось найти только на территории Турции и Сирии. Все представленные аналогии относятся к IV–V вв., хотя условия их находки неизвестны. Химический состав семи сосудов был изучен методом СЭМ-ЭДС. Большинство из них представляют собой т.н. римское естественно окрашенное стекло сиро-палестинского происхождения с содержанием оксида марганца до 0,5%. Два сосуда, изготовленные из обесцвеченного марганцем стекла, по составу ближе к стеклу из Джаламе. Один из них – банка, которая происходит из контекста, датируемого до середины III в. Бутыл с воронковидным горлом изготовлена из «смешанного» стекла с двумя обесцвечивателями, марганцем и сурьмой.

**Ключевые слова:** стеклянные сосуды, выдутые в форму кувшины, банки, бутылки с четырехгранным туловом, римский период, Северное Причерноморье, химический состав, СЭМ-ЭДС, стекло сиро-палестинского происхождения, стекло «смешанного» состава с марганцем и сурьмой

**Финансирование:** Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-18-00510, <https://rscf.ru/project/24-18-00510>.

## SQUARE GLASS VESSELS FROM THE COLLECTION OF THE STATE HISTORICAL MUSEUM

**Larisa A. Golofast**

*Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

*larisa\_golofast@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1743-5057>*

**Denis V. Zhuravlev**

*State Historical Museum; National Research Center “Kurchatov Institute”;*

*Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

*denzhuravlev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1139-6621>*

**Ol'ga S. Rumyantseva**

*Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*  
*o.roumiantseva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5648-6079>*

**Abstract.** This article presents a small collection of mould-blown square vessels, residing in the State Historical Museum, Moscow. Regrettably, most of them have come from unknown contexts. All but one of the regarded jugs have a Charlesworth-2 type rim (one of variant 2a, the others of variant 2b), which is considered a characteristic feature of Eastern Mediterranean origin. The only specimen with a 'western-type' rim (Charlesworth-1b) differs from the other ones in the glass colour (olive). Four jugs have base moldings of types widespread both in the Eastern Mediterranean and in western provinces of the Roman Empire. The peak of use of square jugs falls on the period between c. 70 and 120/130 AD. The jugs under consideration are most likely from the same time. Square jars are represented in the collection with the only specimen. Similar vessels are known both in the West and in the East, but the Greek inscription on our vessels speaks in favour of its Eastern Mediterranean origin. The context from which it comes is dated to the mid-third century AD at the latest. Finally, known to us analogies to two square bottles with funnel-shaped necks originate from Turkey and Syria and are dated to the fourth and fifth century, though the conditions of their discovery are unknown. Chemical composition of glass of seven vessels has been studied with SEM-EDS technique. Most samples belong to the group of Roman blue-green glass of the Syrian-Palestinian origin, with MnO content up to 0,5%. The glass of two vessels, decolourized with manganese, have a composition closer to Jalame glass. One of them is a collared square jar originated from a context which is to be dated no later than the mid-3rd century AD. A collared square bottle is made of mixed Mn-Sb glass.

**Keywords:** glass vessels, mold-blown square jugs, jars, bottles, Roman Period, Northern Black Sea Area, chemical composition, SEM-EDS, Roman blue-green glass, Jalame glass, mixed Mn-Sb glass

**Acknowledgements:** This study was funded by the Russian Science Foundation, project no. 24-18-00510, <https://rscf.ru/project/24-18-00510>.

В собрании Государственного исторического музея представлены три формы сосудов с четырехгранным туловом: кувшины, банки и бутылки. Четырехгранную форму сосудам придавали двумя способами: путем выдувания в форму и путем свободного выдувания с последующим уплощением сторон на плоской поверхности. Считается, что четырехгранные сосуды, изготовленные в технике свободного выдувания и выдутые в форму, бытовали одновременно [103, р. 111]. Во всяком случае, в Помпеях в слое разрушения 79 года их находят приблизительно в равных количествах [48, р. 6].

При выдувании в форму чаще использовали открытые разъемные формы, состоявшие из четырех скрепленных между собой штифтами<sup>1</sup> каменных, мраморных, керамических или деревянных плиток для формирования граней тулова и плиты для формовки дна с заглубленным периметром, служившим для установки боковых панелей [62, S. 41, Abb. 23; 48, р. 7, fig. 1.2]. Швы на стыке разных частей формы на выдутом в такую форму сосуде сглаживали путем вторичного его нагревания (огневой полировки) [49, р. 180], поэтому на готовых сосудах они, как правило, не прослеживаются. Не исключено также, что некоторое количество таких сосудов выдували в односоставной форме, что подтверждается находками бутылей со слегка суживающимся к дну туловом, которое можно было легко вынуть из открытой цельной формы.

Верхнюю часть таких сосудов (горло и венчик) формовали свободными манипуляционными уже после того, как тулово было вынуто из формы и от него «отшибалась» стеклодувная трубка. Предполагают, что перехват в основании горла, наблюдаемый на некоторых сосудах, является следом щипцов, использовавшихся при вторичном разогреве для работы с венчиком [96, р. 448; 1, с. 33]. В I в. появляется понтия, которую с помощью кусочка горячего стекла прикрепляли к дну сосуда с целью формирования его верхней части:

<sup>1</sup> На плитах имелись отверстия для штифтов, хотя не исключено, что во время выдувания составные части формы удерживал вместе помощник. Возможно, такой способ был даже предпочтительнее, поскольку сосуд надо было очень быстро вынуть из формы после выдувания [48, р. 7, 9].

самые ранние сосуды со следом от понтии обнаружены в Магдаленсберге и датируются временем до 45 г. н.э. [96, р. 448, 450]. Однако даже в начале II в. стеклоделы не спешили переходить на новую технологию. Регулярно появляться след от понтии начинает только с конца II века [48, р. 9].

Выдутые в форму сосуды отличаются от сосудов, выполненных в технике свободного выдувания, довольно толстыми, иногда слегка вогнутыми стенками и острыми четкими углами. Кроме того, свободно выдутые сосуды никогда не имеют рельефных изображений на дне. Кувшины, выполненные в технике свободного выдувания, почти не встречаются к северу от Альп и характерны, главным образом, для Италии и областей, примыкающих к Средиземному морю [74, р. 64; 43, р. 33; 62, S. 428; 99, р. 43; 47, р. 2; 31, р. 116]. Г. Вайнберг и Е. Штерн пишут более осторожно о более частом их использовании в Италии и примыкающих к Средиземному морю районах [103, р. 111].

Выдувание в форму, по-видимому, было предпочтительнее, поскольку гарантировало производство большого количества сосудов одного размера, что было гораздо удобнее при упаковке. Кроме того, использование сосудов, выдутых в одной форме, позволяло торговцу при необходимости получать хотя бы приблизительное представление о количестве товара, имеющегося у него в наличии в тот или иной момент [67, р. 22; 83, р. 301]. Однако даже выдутые в одной форме сосуды не были абсолютно одинаковы. Разница в объеме четырех выдутых в одну форму кувшинов с четырехгранным туловом, хранящихся в Британском музее, составляет 70 см<sup>3</sup> [43, р. 29]. Объясняется это разной толщиной стенок и разной вогнутостью дна. Кроме того, форма свободно формовавшихся плечиков также не могла быть абсолютно одинаковой.

#### ***Одноручные кувшины с четырехгранным туловом***

Кувшины с четырехгранным туловом наряду с кувшинами с шестигранным, восьмигранным и цилиндрическим туловом, при значительном доминировании первых, особую популярность приобретают с I в. Все граненые сосуды бытовали одновременно и обладали одинаковыми характеристиками. Они имели короткое цилиндрическое горло, горизонтальные, иногда слегка вогнутые плечики, резко переходящие к тулову, плоское или слегка вогнутое дно и согнутую под прямым углом широкую ленточную ручку с разной профилировкой внешней поверхности: с округлыми ребрами по краям, с мелкой гребенчатостью, с тремя или несколькими широкими ребрами; встречаются и простые ленточные ручки без профилировки. Крепились ручки к месту перехода от плечиков к тулову и под венчиком. Сосуды с двумя ручками или вообще без ручек встречаются крайне редко. Венчики представлены двумя типами. Среди венчиков первого типа, с загнутым внутрь краем, выделяют три варианта: массивные с широкой горизонтальной (тип 1a) или покато́й (тип 1b, часто называемый грибовидным) верхней поверхностью, и такие же, но узкие (тип 1c) [43, р. 26, fig. 1–3]. Второй тип – это венчики, отогнутые вниз-вверх в сторону, в результате чего формируется плоская верхняя поверхность (тип 2a), или венчики, завернутые вниз-вверх, часто называемые воротничковыми или муфтообразными (тип 2b) [43, р. 26–27, fig. 3a,b]. Считается, что наряду с мелким рифлением на внешней поверхности ручек венчики типа 1 характерны для западных провинций Римской империи [19, с. 222; 7, с. 119–120]. Венчики типа 2 в сочетании с более тонкими стенками и зеленоватым цветом стекла, как правило, связывают со стеклоделательными мастерскими Восточного Средиземноморья (Кипр, Сирия, Египет) [19, с. 230; 43, р. 32–33; 49, р. 179; 79, р. 256]. Н. П. Сорокина предположила их производство в районе Пергама [19, с. 222, 228; 21, с. 216–218].

Однако, скорее всего, при определении места или региона производства того или иного сосуда не стоит полностью полагаться на форму венчика или тип рифления на ручке. Как объяснить, например, тот факт, что в расположенных на Евфрате Дуре-Европос и Зевгме все найденные там кувшины имеют венчик «западного» типа 1 [46, р. 119–120, nos. 588–996, pl. XIII, 589, 591; 68, р. 237, fig. G56–G57], а набор клейм на дне бутылей с четырехгранным туловом, найденных в Дуре-Европос, очень схож с западным

[46, p. 121–122]. Сложная картина наблюдается в Северном Причерноморье: в Танаисе практически все кувшины имеют «западный» венчик [19, с. 222–223, рис. 10,1–5]; такие же венчики – у двух кувшинов из некрополя Нимфея [7]; в Горгиппии из 7 найденных там кувшинов 4 имели венчики типа 1, а три – венчики типа 2 [9, с. 160, рис. 6,23; 1, с. 33, 74–75, табл. 26,1; 53; 54; 66–70; 72]; венчики типа 1 имеют почти все известные на сегодняшний день кувшины рассматриваемого типа, найденные в Юго-Западном Крыму. Совсем другая картина наблюдается в Пантикапее, где подавляющее большинство кувшинов с четырехгранным туловом имеют «восточный» тип венчика (тип 2). Возможно, такая сложная карта находок кувшинов с разными типами венчиков объясняется разнообразием торговых путей, по которым перевозимые в них продукты поступали в разные центры Римской империи. Кроме того, следует учитывать тот факт, что сиропалестинские стеклоделы активно перемещались в это время по всей Римской империи и основывали в западных провинциях свои мастерские, где применяли привычные им технологии. Этим, возможно, объясняется присутствие кувшинов с муфтообразным венчиком (тип 2b) на некоторых западных памятниках [102, p. 169, sl. 13–15; 66, pl. 33,527 и т.д.]; обширный список находок сосудов с венчиком типа 2 приводит Н.П. Сорокина [21, с. 218]. Возможно, и западные мастера, в свою очередь, переезжали в восточные провинции, например, вслед за подразделениями римских войск.

К. Айсинг выделила кувшины с четырехгранным туловом в форму 50, которую разделила на два варианта: маленькие (форма 50a) и большие (форма 50b)<sup>2</sup> [74, p. 63]. Однако, бутылки отличались друг от друга не только размерами, но и пропорциями, поэтому Д. Чарльзворт, Х. Кул и Дж. Прайс дополнительно к двум группам К. Айсинг выделили еще и третью, которую составляют высокие узкие сосуды (форма В по Д. Чарльзворт) [43, p. 28; 49, p. 180]. Разделение сосудов на группы в соответствии с их размерами и пропорциям достаточно условно, границы между группами размыты.

*Клейма.* На многих кувшинах рассматриваемой формы имеются рельефные изображения (далее – клейма). Плитки с врезными изображениями, использовавшиеся для получения таких клейм, обнаружены во многих стеклоделательных мастерских в западных провинциях Римской империи [28, p. 182, 184–185, fig. 4, 5; 47, p. 375; 4, p. 7, 9]. Среди клейм доминируют концентрические окружности, одинаково распространенные как на Востоке, так и в западных провинциях Римской империи. Судя по находкам большого количества кувшинов с такими клеймами в датированных погребениях некрополей Задара, Нина, Стариграда и Ассерии, они появляются в середине I в. и бытуют на протяжении всего II столетия [54, p. 207, fig. 2].

Реже встречаются другие геометрические мотивы большей или меньшей сложности (звезды, розетки, ромбы), растительные или фигуративные изображения<sup>3</sup>. Иногда на доньях помещали отдельные буквы или надписи, как правило, имена в номинативе<sup>4</sup> или генитиве, или сочетания букв, за редким исключением не поддающиеся расшифровке. Надписи появляются, скорее всего, на сосудах западного производства; сосуды с греческими надписями происходят из более поздних контекстов [98, p. 82]. На поздних экземплярах (середины III – начала V в.) встречаются хризмы и мальтийские кресты [88, p. 59, cat. no. 52; 98, p. 84 fig. 1,1,3; 54, p. 209, fig. 7,43–45]. Часто изображения сочетались с небольшими рельефными окружностями, полусферическими выпуклостями или L-образными выступами в углах, призванными, по-видимому, обеспечивать устойчивость сосуда.

Назначение изображений на дне не до конца понятно. Наиболее распространено мнe-

<sup>2</sup> Высота больших кувшинов иногда достигала 40 см, хотя встречаются редкие экземпляры высотой до 52 см, минимальная высота известных на сегодняшний день сосудов формы 50a – 5 см [43, p. 29].

<sup>3</sup> На Пиренейском полуострове, например, были распространены изображения животных, бустов божеств, пальм и проч. [28, p. 188]. Большое разнообразие сложных фигуративных клейм происходит из раскопок различных памятников на территории Галлии [56].

<sup>4</sup> Известны такие имена греческого или малоазийского происхождения, помещенные на дне квадратных сосудов, как Германос, Александрос, Исидорос, Бассос, Теодорос, Зосимос и другие [2, с. 63, кат. № 136; 15, с. 40].

ние, что они служили знаком владельца стеклоделательной мастерской, которая делала эти сосуды [88, р. 59; 42, р. 62 и др.], или знаком изготовителя формы для выдувания [103, р. 112], или торговой маркой поставщика первоначального содержимого сосуда. Последнему соответствуют клейма производителей вина на римских амфорах [74, р. 64; 49, р. 180–181; 67, р. 22]. Не исключают также, что знаки на бутылках означали продукт, перевозимый в сосудах [54, р. 206; 83, р. 301; 94, р. 109]. Что касается надписей, то предполагается, что это либо имена стеклоделов или названия мастерских<sup>5</sup>, либо имена поставщиков товаров. Символы или буквы на дне, означающие торговую марку, могли служить гарантией качества как самого сосуда, так и содержащегося в нем товара [83, р. 301; 15, с. 39].

*Датировка.* Поскольку к середине I в. кувшины с четырехгранным туловом уже были широко распространены в провинциях, появляются они в первой половине столетия [74, р. 64; 19, с. 228]. В Аугсте самые ранние экземпляры таких сосудов происходят из комплексов, датирующихся временем после 30-х гг. [62, S. 427], в Коэе I (Тоскана, Италия) – не ранее 40–45 гг. [66, р. 190].

В комплексах периода правления Клавдия (41–54 гг.) они встречаются редко, к началу правления Нерона (54–68 гг.) их начинают производить в несколько больших количествах, а к концу его правления их производство, по-видимому, резко возрастает: в больших количествах их находят в фортах, строительство которых связывают с продвижением Флавия на север Британии в начале 70-х гг., и в слоях разрушения, образовавшихся в результате извержения Везувия в Помпеях [62, S. 428; 47, р. 374].

Пик бытования кувшинов с четырехгранным туловом приходится на период между ок. 70 и 120/130 гг., но используют их до III в. включительно [74, р. 65–66; 19, с. 228; 43, р. 30; 49, р. 185; 68, р. 237; 73, р. 72; 62, S. 427, 428; 41, р. 173, fig. 5, 119–120; 99, р. 43; 47, р. 374]. Так, довольно значительное количество квадратных бутылей и банок, в том числе с рельефными изображениями на дне, найдено на афинской агоре в слое разрушения Афин герулами (267 г.) [103, р. 13, 110, 131–133, cat. nos. 275–295]. В Ариканде (Ликия, пров. Анталья в Турции) в слоях, довольно узко датируемых между 241 и 273 г., также было найдено довольно большое количество их фрагментов [98, р. 82].

Следует отметить, что динамика распространения рассматриваемых сосудов варьировалась от региона к региону. В Фессалониках, например, в I в. выдутые в форму сосуды встречаются довольно редко и происходят, главным образом, из слоев разрушения времени правления Домициана (81–96 гг.). Пика бытования там они достигают в начале II в., но быстро выходят из употребления и в течение III в. практически не встречаются [30, р. 252].

В северо-западных провинциях Римской империи кувшины с четырехгранным туловом выходят из употребления, скорее всего, в первой половине III в. Самые поздние экземпляры происходят из погребений Камбрии (Британия), датируемых приблизительно 220/230–270/280 гг. [103, р. 13].

В Средиземноморье сосуды с четырехгранным туловом, естественно, с соответствующими хронологическими изменениями, бытовали значительно дольше. Они найдены в Сардах в слоях, содержащих монеты Валентиниана I (364–375 гг.) [88, р. 28–29, no. 177, pl. 22]. Свидетельства бытования таких сосудов в IV, V и даже VI в. имеются в Афинах [103, р. 110, cat. nos. 275–295]. Опубликованы клейма на квадратных сосудах, датирующиеся концом IV – началом V в., из Ариканды в Ликии, где их находки настолько многочисленны и разнообразны, что логично предположить возрождение в Малой Азии производства квадратных бутылей с рельефными клеймами на дне в конце IV в. [98, р. 83, 84]. Г. Вайнберг и Дж. Штерн приводят находки квадратных кувшинов в Ефесе и Хорватии, где они датируются второй половиной IV в., на Сардинии и Фазосе, в Коринфе и Врточе Донье (Босния и Герцеговина), откуда происходят одноручные кувши-

<sup>5</sup> Например, буквы СС/АА и СС/РС связывают с мастерскими в Кельне [70, р. 22, fig. 8,7].

ны с воронковидным горлом и четырехгранным туловом, украшенным спиралевидным рифлением, характерным для сосудов второй половины IV в. и позже. Именно в это время в Восточном Средиземноморье появляется новый недорогой и быстрый способ, с помощью которого получали косое или реже вертикальное рифление: заготовку выдували в форму, чтобы на ней отпечатался ее рельеф, затем доставали из нее и уже способом свободного выдувания получали финальную форму сосуда (*dip mould-blowing*) [30, p. 252]. В Марселе простые квадратные донья происходят из слоев, датированных по керамике второй половиной VI – VII в. [103, p. 156–157]. В Каранисе такие сосуды имеют типичный для IV в. воронковидный венчик с оплавленным краем с жгутом стекла под ним [71, pl. XX; 43, p. 32; 51, p. 213–214].

*Назначение.* Считается, что кувшины с четырехгранным туловом предназначались преимущественно для перевозки и хранения различных продуктов, главным образом, вина и масла<sup>6</sup>. Конечно, для перевозки на дальние расстояния лучше подходили традиционные глиняные амфоры и деревянные бочки, а стеклянную тару, цилиндрические и граненые бутылки, использовали, скорее всего, во внутрирегиональной торговле, когда на относительно близкие расстояния надо было перевезти небольшое количество товара.

Предполагается также, что в римских лагерях небольшим подразделениям солдат, которые жили и готовили вместе, не было необходимости хранить под рукой амфоры с вином или маслом. Поэтому продукты, привозившиеся в лагерь в больших транспортных амфорах, переливали в стеклянные бутылки и раздавали по подразделениям. Подтверждает это предположение информация, содержащаяся в деревянных табличках из Виндоланды, военного лагеря на севере Англии (подробно см. [47, p. 81]).

Однако в таких сосудах, по-видимому, перевозили не только вино или масло, и не только на близкие расстояния. Логично предположить, что в них могли перевозить какие-то лекарственные средства или дорогие благовония [19, с. 228; 39, fig. 17, 18; 54, p. 206; 15, с. 39]. Рациональнее это было делать в небольших емкостях. Существует предположение, что в них перевозили знаменитые римские соусы, маринады или ликеры [98, p. 82]. Предполагают также, что в больших бутылках могли перевозить какие-то твердые продукты [47, p. 374].

Для хранения и перевозки квадратные сосуды подходили как нельзя лучше, поскольку квадратные емкости было значительно легче упаковать в ящики и контейнеры<sup>7</sup>, чем сосуды округлой формы. Этому же способствовала широкая, согнутая под прямым углом ручка, не выступающая за границы профиля сосуда, и отсутствие каких бы то ни было выступов. Кроме того, само стекло имеет ряд преимуществ по сравнению с другими материалами: его прозрачность позволяет видеть содержимое сосуда, у него нет запаха, который может испортить вкус продукта; стеклянный сосуд легко помыть перед очередным использованием без опасений, что остатки прежде содержавшегося в нем продукта испортят вкус нового, поскольку в отличие от глины стекло не абсорбирует содержимое.

Хрупкость стекла компенсировалась значительной толщиной стенок, делавшими такие сосуды достаточно прочными, что позволяло неоднократно использовать их на протяжении значительного периода времени. Об этом свидетельствуют следы изнашивания на некоторых экземплярах [49, p. 179; 55, p. 30; 47, p. 374].

Подобные бутылки, конечно, могли использовать и в качестве столовой посуды, хотя имелось большое количество более подходящих для такого применения форм, сделанных из более тонкого стекла. Иногда сосуды этой серии в конце концов использовались в качестве погребальных урн. Такая практика была более характерна для Европы [71, p. 238; 43, p. 26; 49, p. 179; 98, p. 82; 103, p. 110; 51, p. 213–214; 41; 101, p. 259; 70, p. 16, 19; 47, p. 374]. В Восточном Средиземноморье случаи такого использования встречаются значительно реже [98, p. 82]. Гораздо чаще квадратные бутылки попадали в погребения

<sup>6</sup> Подтверждением тому, что в таких бутылках могли перевозить и хранить масло, служит находка в Помпеях квадратных бутылок с его остатками [90, p. 553–554, 557–558].

<sup>7</sup> В Помпеях, в доме Менандра эти сосуды были найдены стоящими в ящике [19, с. 228].

в качестве погребальных даров [54, р. 207; 82; 69, р. 146; 79, р. 256 и т.д.). В западной части Римской империи такая практика становится особенно популярной во II – начале III в.: иногда в могилах этого времени находят до пяти кувшинов [70, р. 22, fig. 8,7]. Особенно показательны в этом плане пять богатых погребений последней четверти I – первой четверти II в., открытых на некрополе Ulpia Noviomagus (совр. Неймеген в Нидерландах). Из 85 обнаруженных там стеклянных сосудов большую часть (46 сосудов) составляли сосуды с квадратным, шестигранным и цилиндрическим туловом [77, р. 69–70, fig. 1, 3, 4]. Много таких сосудов было найдено в погребениях на некрополе Пантикапея [18, с. 222; 8, кат. № 163–168 и т.д.].

*Производственные центры.* В Восточном Средиземноморье предполагается производство четырех-, шести- и восьмигранных бутылей в Сирии, на Кипре (кипрские сосуды, хранящиеся в музее Метрополитен, К. Лайтфут датирует II–III вв.) [19, с. 222, рис. 10,1–4; 43, р. 32; 55, р. 30; 80, р. 55, cat. nos. 31–35]. Еще одним предполагаемым центром их производства в регионе был Пергам [94, S. 111, Taf. 5,45]. Предполагается их производство в Египте до IV в. включительно [43, р. 32]. Огромное количество стеклоделательных мастерских, выпускавших четырехгранные кувшины, открыто в западных провинциях Римской империи. В Испании и Португалии они выявлены в Аугусто Брига, Конимбриге и Аугуста Эмерита [28, р. 188–189]. С конца I в. функционировала стеклоделательная мастерская Айгельштайн в Кельне, которая среди прочего производила четырехгранные бутылки формы 50а с грибовидным венчиком и квадратные банки формы 62 по К. Айсингс [70, р. 16, 19, fig. 6,4; 8,7; 50, р. 436, 440]. Следы производства квадратных бутылей выявлены в Майнце [28, р. 185]. Во второй половине I в. их делали в Швейцарии в Тичино и Аугсте/Кайзераугсте (Аугуста Раурика) [28, р. 185; 62, S. 25–35], во Франции в Сенте и Лионе, где располагался один из крупнейших стеклоделательных центров I в. [29, р. 495, fig. 3.4; 50, р. 436, 438], в Аквилее и Аосте на севере Италии [28, р. 187–188; 29, р. 495, fig. 1]. Бутылки с четырехгранным туловом, отогнутым венчиком с загнутым внутрь краем и несколькими концентрическими окружностями на дне производили во второй половине II – начале IV в. в одной из стеклоделательных мастерских Либурнии (запад совр. Хорватии) [53, р. 333, fig. 1,9]. Предполагается, что четырехгранные бутылки с разнообразными клеймами на дне входили в ассортимент продукции мастерской, расположенной в Далмации где-то в районе Задара и функционировавшей во второй половине I – II в. [54, р. 207–209, fig. 4–7]. Большая концентрация форм для производства сосудов с квадратным туловом обнаружена в Дакии в Colonia Aurelia Apulense, где во второй четверти II – середине III в. функционировала стеклоделательная мастерская [85, р. 179–180]. Этот список можно было бы продолжить.

*Ареал.* В середине I – II в. кувшины с четырехгранным туловом были широко распространены по всей Римской империи. Однако более характерны они были для западных ее провинций, где они относились к доминирующему типу стеклянных изделий. Только в Музее стекла в Задаре (Хорватия) хранится более 400 целых сосудов [54, р. 206]. Обширные списки находок таких кувшинов приводят К. Айсингс, Д. Чарльзворт, Х. Кул и Дж. Прайс, Г. Вайнберг и Е. М. Штерн, А. Антонарас и др. [74, р. 63–66; 43, р. 30–31; 49, р. 179–199; 103, р. 112; 31, р. 116–117]. На наш взгляд, нет смысла дополнять упомянутые списки перечнем новых находок в западных провинциях империи, который будет бесконечным. Ограничимся находками в восточных частях империи, где наблюдается совсем другая картина: сосуды с четырехгранным туловом, как выдутые в форму, так и выполненные в технике свободного выдувания, к числу доминирующих в этом регионе не относились [103, р. 111].

На Кипре в Неа Пафосе в кухонной кладовке, разрушенной землетрясением первой половины II в., найдены 5 фрагментов сосудов с четырехгранным туловом, 4 – формы 50б и один – 50а. Венчики кипрских сосудов имеют загнутый внутрь край, донья четырех экземпляров украшены концентрическими окружностями, а одного – небольшими кружками в углах и розеткой [83, р. 301, fig. 16, 17]. В Турции некоторое количество

кувшинов с четырехгранным туловом хранятся в музейных коллекциях. В музее Медуса в Газиантепе хранятся несколько квадратных сосудов разных пропорций с загнутым внутрь или отогнутым наружу краем [73, p. 72–73, cat. nos. 127–129]. В музее Самсуна (север Турции) хранится три кувшина с четырехгранным туловом: два выполнены в технике свободного выдувания и один, с венчиком типа 2а, выдут в форму [99, p. 43, cat. nos. 1–3]. Из Пергама происходят несколько фрагментов доньев с рельефными буквами и окружностями по углам и 2 практически целых кувшина, выполненные в технике свободного выдувания [95, S. 168, 170, Taf. 4,35; 6,51,52]. В Себасте обнаружено несколько фрагментов доньев сосудов с четырехгранным туловом [63, p. 246, fig. 5,3–7]. Несколько фрагментов квадратных бутылей найдено в Бейруте, в том числе фрагмент дна с тремя концентрическими окружностями на дне [76, p. 116, fig. 5.30,1–3]. Найдены кувшины с четырехгранным туловом в Дура Европос [46, p. 117–118, pl. 13] и Кусейр ал-Кадиме на Красном море [84, p. 32].

Удивительно мало таких кувшинов известно по раскопкам на территории Израиля. Нам известен один экземпляр, найденный в слое разрушения I или начала II в. [65, p. 273, fig. 1,7].

Представлены они в различных центрах Западного Причерноморья. В Томах выявлены квадратные бутылки с загнутым внутрь (тип 1а) и отогнутым вниз/вверх краем (тип 2b) [38, p. 29–32, type IV–V, no. 10–18; 51, p. 213–214, fig. 13a]. Известны они по раскопкам в Каллатисе [44, p. 532], Малаешты [97, p. 146, fig. 4,5,6], Дионисополисе, Одессосе и Анхилосе [34, p. 42], Месамбрии и Аполлонии [10]. Большое количество кувшинов с четырехгранным туловом, среди которых лишь один имел венчик типа 2b, остальные – венчик типа 1а, найдено в Дуросторуме в нижнем течении Дуная [35, p. 65–74, cat. nos. 77–108, pl. XXVI,2–5 – XXXIV].

Что касается Северного Причерноморья, то сосуды с квадратным туловом найдены здесь практически на всех памятниках региона, хотя и не в таких количествах как в западных центрах. Известны находки двух доньев с тремя и четырьмя концентрическими окружностями, первое – с полусферическими выступами по углам, второе – с небольшими окружностями по углам и в центре, из Тиры [16, с. 52, рис. 4,2,3]. Находки таких сосудов в Ольвии упоминает Н. П. Сорокина [19, с. 228, 229, рис. 12,4–8]. 20 фрагментов сосудов с четырехгранным туловом найдены на Козырском городище (Николаевская область Украины), все в слое второго этапа жизни поселения и, соответственно, датируются временем от середины II до середины III в. Среди них два донца с клеймами: одно – с тремя рельефными концентрическими окружностями в центре и кружками в каждом из четырех углов, второе – с рельефной окружностью и L-образными фигурами по углам. Оба сосуда выполнены из стекла интенсивно-голубого цвета [3, с. 119–120, табл. XII,35]. Один кувшинчик найден на могильнике Валовый I на Нижнем Дону [23, с. 161–162, рис. 5,2–3; 100, p. 19, fig. 5,5]. Фрагменты кувшинов с квадратным туловом выявлены в комплексах конца I – начала II в. в Танаисе [19, с. 222–223, 226, 228, рис. 10,1–5; 27, с. 187–189, табл. VII,94–96; VIII]. В Горгиппии 6 кувшинов разных пропорций найдены погребениях I в. [9, с. 160, рис. 6,23; 1, с. 74–75, табл. 53, 54, 66–70, 72]. Из них три имели венчики «восточного» типа и три – «западного». Еще один фрагмент верхней части тулова такого сосуда с венчиком типа 1а происходит из скопления стекольного боя, найденного в подвале дома, погибшего при пожаре около 240 г., и предназначенного для продажи для вторичной переплавки или собранного для нужд стекловарения на месте [1, с. 33, 37, табл. 26,1; 12, с. 81]. Выявлены они и в могильнике на мысе Тузла [17, с. 42, табл. 12,3,4; 9, с. 160, рис. 6,20]. Два кувшина найдены в погребениях некрополя Нимфея. Оба с венчиками типа 1 и с клеймами на дне (на одном – две концентрические окружности и окружности по углам, на втором – две концентрические окружности, диагональный крест и полусферические выпуклости по углам) [7]. Находки целых и фрагментированных кувшинов известны на территории Херсонеса [6, с. 90–91, рис. 58,3; 15], через который, скорее всего, они попадали в Юго-Западный Крым. В могиль-

нике Бельбек IV два кувшина с четырехгранным туловом найдены в погребениях первой половины II в. (маленький, высотой 10 см, с венчиком типа 1а и рельефными окружностями с полусферическими выступами по углам и в центре) и третьей четверти II в. (небольшой, высотой 12,2 см, из оливкового стекла, с венчиком 1а и клеймом в форме шестишпестиковой розетки на дне) [4, с. 71, 134, 168, табл. 45,10; 232,6; 148,6; 301]<sup>8</sup>. В могильнике «Совхоз № 10» близ Херсонеса два кувшина с четырехгранным туловом и, судя по рисунку одного из них, венчиком типа 1 найдены в погребениях второй половины I – первой половины II в. [22, с. 123–124, табл. 8; XXIX,31; 15, с. 38–39, табл. 2,6; рис. 1,1]. Фрагмент дна с клеймом в виде четырех концентрических окружностей и полусферическими выпуклостями по углам найден в храме Юпитера Долихена в римском лагере в Балаклаве [15, с. 38, табл. 2,2].

Несколько кувшинов с четырехгранным туловом, к сожалению, депортированных, хранятся в Центральном музее Тавриды: один с концентрическими окружностями на дне, судя по форме венчика, западного происхождения [24, с. 45, кат. № 12] и четыре – восточно-средиземноморского, в том числе с клеймом в виде небольших окружностей по углам и в центре, все – без следов понтии [24, с. 29, 45–49, кат. №№ 13–16].

Но особенно много их найдено в Пантикапее [18, с. 222, рис. 6, 7; 19, с. 230, рис. 12, 15–20; 9, с. 156, 161, рис. 5,27–28в; 7,23; 20, с. 269, рис. 1,11; 7, с. 121; 8, кат. № 163–168; 5, с. 103, рис. 4,56 и т.д.], откуда происходит большая часть кувшинов с четырехгранным туловом, хранящихся в Государственном историческом музее.

Коллекция из собрания ГИМ распадается на две группы: приземистые кувшинчики, тулово которых в большей или меньшей степени близко к кубу (форма А), и стройные высокие сосуды (форма В).

1. ГИМ 64013; Оп. Б 1357/1. Кавказ, ближе неизвестно. Покупка у О. С. Долговой 12.07.1928 г. Кувшинчик с четырехгранным туловом, цилиндрическим горлом с загнутым вниз-вверх (муфтообразным) венчиком (тип 2b) и оплавленным краем (рис. 1,1). Уплощенная ручка с округлыми ребрами по краям прикреплена чуть ниже венчика и к плечикам сосуда в месте их перехода к тулову. Дно плоское гладкое. Стекло с зеленоватым оттенком и единичными мелкими светлыми пузырьками. Радужная побежалость, местами с золотистым оттенком. Значительные утраты на тулове. Высота сосуда – 8,5 см; диаметр венчика – 3,3 см; диаметр горла – 2,15 см; ширина граней тулова – 6,1 см; ширина ручки в самом узком месте – 1,7 см; толщина ручки – 0,4 см.

2. ГИМ 78444; Оп. Б 501/104. Место находки неизвестно. Происходит из коллекции, преданной из НКВД в октябре 1936 г. Кувшинчик с четырехгранным туловом, цилиндрическим горлом с загнутым наружу-внутри грибовидным венчиком (тип 1b) и оплавленным краем (рис. 1,2). Горло резко переходит к покатым плечикам. Уплощенная ручка с округлыми ребрами по краям прикреплена под венчиком и частично к нему и плечикам сосуда. Дно плоское. Стекло оливковое, практически без пузырьков. Радужная побежалость; местами – серебристая пленка продуктов выветривания. Высота сосуда – 8,6 см; диаметр венчика – 3,15 см; диаметр горла – 1,8 см; ширина граней тулова – 6,1/6,2 см; минимальная ширина ручки – 1,2 см; толщина ручки – 0,4 см.

3. ГИМ 49472; Оп. Б 99/51. Таманский полуостров, Тузлинский некрополь, могила 81, раскопки В. В. Шкорпила 1911 г. [26, с. 31; Отношение ИАК № 121 от 23.01.1915 г.]. Был опубликован Н. П. Сорокиной [17, с. 42, рис. XII,3]. Кувшин с четырехгранным туловом, цилиндрическим слегка раздутым горлом с загнутым вниз-вверх венчиком, верхняя поверхность которого как бы приплюснута (тип 2b) (рис. 1,3). Горло резко переходит к слегка вогнутому плечикам. Уплощенная ручка с округлыми ребрами по краям прикреплена под венчиком и к плечикам сосуда; на внешней поверхности верхней части ручки – нить стекла, образовавшаяся при формовке ручки. Дно плоское. Стекло с зеленоватым оттенком и единичными мельчайшими светлыми пузырьками, сферическими

<sup>8</sup> Оба эти кувшина также хранятся в собрании ГИМ, но не вошли в нашу публикацию, поскольку уже были изданы ранее.

на тулове и эллиптическими вертикальными, сильно вытянутыми на горле и ручке. Радужно-серебристая пленка продуктов выветривания. Высота сосуда – 19,4 см; диаметр венчика – 3,2 см; диаметр горла – 2,2 см; ширина граней тулова – 5,6 см; минимальная ширина ручки – 1,5 см; толщина – 0,45 см.

4. ГИМ 51921; Оп. Б 981/19. Керчь, покупка В. И. Сизова. Кувшин с четырехгранным туловом, цилиндрическим горлом с загнутым вниз-вверх венчиком (тип 2b) и оплавленным краем (рис. 2,1). Горло резко переходит к горизонтальным слегка вогнутым плечикам. Уплощенная ручка с округлыми ребрами по краям прикреплена под венчиком и частично к нему и плечикам сосуда. Дно плоское с тремя рельефными концентрическими окружностями; в углах – рельефные окружности с легкой выпуклостью в центре. Стекло с зеленоватым оттенком, очень чистое, практически без пузырьков. Радужная побежалость, местами – плотный радужно-серебристый слой продуктов выветривания. Высота сосуда – 12,35 см; диаметр венчика – 5,3 см; диаметр горла – 3,65 см; ширина граней тулова – 9,5 и 7,0 см; минимальная ширина ручки – 3,0 см; толщина – 0,55 см.

5. ГИМ 28789; Оп. Б 55/11. Керчь, раскопки Ю. А. Кулаковского 1891 г. (Отношение ИАК № 1413 от 5.10.1893 г., № 21). Сосуд был опубликован Н. П. Сорокиной [19, с. 239, рис. 12,15]. Кувшин с четырехгранным туловом, цилиндрическим горлом с отогнутым вниз-вверх муфтообразным венчиком (тип 2b); верхняя поверхность венчика как будто приплюснута (рис. 2,2). Горло под прямым углом переходит к покатым плечикам. Под венчиком и частично к нему и плечикам прикреплена уплощенная ручка с ребрами по краям и складкой у верхнего прилепа. Дно слегка вогнуто, с тремя рельефными концентрическими окружностями с еле заметной сферической выпуклостью в центре. Стекло с зеленоватым оттенком и мелкими светлыми пузырьками, сферическими на тулове и вертикальными эллиптическими на горле. Радужно-серебристый слой продуктов выветривания. Высота сосуда – 13,2 см; диаметр венчика – 4,4 см; диаметр горла – 2,8 см; ширина граней тулова – 7,8 см; минимальная ширина ручки – 2,6 см; толщина – 0,6 см.

6. ГИМ 42417; Оп. Б 70/15. Керчь, раскопки К. Е. Думберга 1900 г., гробница 28<sup>9</sup>. Кувшин с четырехгранным туловом, цилиндрическим горлом с загнутым вниз-вверх венчиком (тип 2b) с приплюснутой верхней поверхностью (рис. 2,3). Горло резко переходит к горизонтальным слегка вогнутым плечикам. Уплощенная ручка с округлыми ребрами по краям прикреплена под венчиком и частично к нему и плечикам сосуда. Дно слегка вогнуто и как бы слегка помято; в углах рельефные окружности. Стекло с зеленоватым оттенком и мельчайшими светлыми пузырьками, сферическими на тулове и эллиптическими вертикальными, сильно вытянутыми на горле и ручке. Радужно-серебристая пленка продуктов выветривания. Склеен из нескольких крупных фрагментов; один из углов частично утрачен. Высота сосуда – 14,2 см; диаметр венчика – 4,6 см; диаметр горла – 3,3 см; ширина граней тулова – 8,7 см; минимальная ширина ручки – 2,7 см; толщина – 0,5 см.

7. ГИМ 54791; Оп. Б 605/623. Место находки неизвестно. Из коллекции А. С. Уварова. Фрагмент кувшина с четырехгранным туловом, цилиндрическим горлом с отогнутым наружу, загнутым вниз-вверх и в сторону оплавленным краем (тип 2a); верхняя поверхность венчика как бы приплюснута (рис. 2,4). Горло резко переходит к горизонтальным слегка вогнутым плечикам. Ручка уплощенная со слабо выраженными округлыми ребрами по краю и складкой у верхнего крепления, прикреплена под венчиком и частично к нему и плечикам сосуда. Стекло с зеленоватым оттенком и единичными мельчайшими светлыми пузырьками, сферическими на тулове и эллиптическими вертикальными, сильно вытянутыми на горле и ручке. Радужно-белесая пленка продуктов выветривания, местами радужная побежалость. Диаметр венчика – 4,2 см; диаметр горла – 2,6 см; ширина ручки в самом узком месте – 2,2 см; толщина – 0,3 см.

<sup>9</sup> Среди инвентаря из этой могилы, перечисленного в Отношении Археологической комиссии, значатся «3. Простая медная пряжка; 4. Буса из голубой пасты; 3. Две стеклянные слезницы; 4. Два стеклянных квадратных штофа», причем в описи напротив «штофов» есть приписка «посылается один» (Отношение ИАК № 493 от 06.03.1904 г.).

Вторая группа объединяет стройные высокие кувшины (форма В), ширина которых значительно меньше высоты. У них такие же ручка, венчик и дно, как и у сосудов первого варианта (форма А). Считается, что форма В появляется несколько позже сосудов формы А – самые ранние экземпляры относятся к периоду Флавиев. Часто встречаются в Помпеях и Геркулануме. Бытуют на протяжении II и III вв. Самая поздняя находка происходит из Кельна из контекста первой половины IV в. [74, р. 66].

8. ГИМ 21280; Оп. Б 1792/119. Керчь. Покупка у торговца древностями Е. Р. Запорожского (№ 542), поступил в музей 5.01.1891 г. Кувшин с четырехгранным туловом, цилиндрическим горлом и отогнутым вниз-вверх венчиком (тип 2b) с оплавленным краем (рис. 3,1). Горло резко переходит к горизонтальным слегка вогнутым плечикам. Уплощенная ручка с округлыми ребрами по краям прикреплена чуть ниже венчика и к плечикам сосуда; из верхнего прилепа выходит нить. Дно плоское гладкое, с еле заметной вогнутостью. Стекло с зеленоватым оттенком и мелкими светлыми пузырьками, сферическими на тулове и эллиптическими вертикальными на горле и ручке. Радужная побежалость, местами с золотистым оттенком. Высота сосуда – 18,8 см; диаметр венчика – 4,2 см; диаметр горла – 2,85–3,0 см; ширина граней тулова – 6,9 см; минимальная ширина ручки – 2,5 см; толщина – 0,5 см.

9. ГИМ 17337; Оп. Б 33/34. Керчь. Покупка у торговца древностями Е. Р. Запорожского, поступил в музей 24.08.1888 г. Кувшин с четырехгранным туловом, цилиндрическим горлом с отогнутым вниз-вверх венчиком (тип 2b) и оплавленным краем (рис. 3,2). Горло резко переходит к горизонтальным слегка вогнутым плечикам. Уплощенная ручка с округлыми ребрами по краям прикреплена под венчиком и частично к нему и плечикам сосуда. Дно плоское с круглым углублением в центре, как бы обрамленным рельефной окружностью; в углах дна – четыре рельефные окружности с полусферической выпуклостью в центре. Стекло с зеленоватым оттенком с единичными мельчайшими светлыми пузырьками, сферическими на тулове и эллиптическими вертикальными, сильно вытянутыми на горле и ручке. Белесая пленка продуктов выветривания, местами радужная побежалость. Высота сосуда – 18,0 см; диаметр венчика – 4,45 см; диаметр горла – 3,1 см; ширина граней тулова – 6,9–7,0 см; минимальная ширина ручки – 2,4 см; толщина – 0,45 см.

Несколько особняком стоят два кувшина, отличающиеся от остальных более высоким относительно тулова горлом, что, по мнению Д. Чарльзворт, является признаком кипрского происхождения сосуда [43, р. 33].

10. ГИМ 21281; Оп. Б 1792/120. Керчь. Покупка у торговца древностями Е. Р. Запорожского (№ 543), поступил в музей 5.01.1891 г. Кувшин с четырехгранным туловом, высоким цилиндрическим горлом с отогнутым вниз-вверх венчиком (тип 2b) (рис. 3,3). Горло резко переходит к горизонтальным плечикам. Уплощенная ручка с округлыми ребрами по краям и треугольным выступом в центре внешней стороны прикреплена к верхней части горла и плечикам сосуда. Дно плоское гладкое. Стекло с зеленовато-голубоватым оттенком, очень чистое, с редкими мелкими светлыми пузырьками, сферическими на тулове и эллиптическими вертикальными на горле и ручке. Легкая радужная побежалость. Высота сосуда – 20,0 см; диаметр венчика – 4,65 см; диаметр горла – 3,3 см; ширина граней тулова – 7,6 см; минимальная ширина ручки – 2,1 см; толщина – 0,5 см.

11. ГИМ 49472; Оп. Б 99/51. Таманский полуостров, Тузлинский некрополь, могила 72, раскопки В. В. Шкорпила 1911 г. [26, с. 31; Отношение ИАК № 121 от 23.01.1915 г.]. Был опубликован Н. П. Сорокиной [17, с. 42, рис. XII,4]. Кувшин с четырехгранным туловом, высоким цилиндрическим еле заметно раздутым горлом с отогнутым вниз-вверх венчиком (тип 2b) (рис. 3,4). Горло резко переходит к горизонтальным плечикам. Уплощенная ручка с округлыми ребрами по краям прикреплена под венчиком и к плечикам сосуда. Дно слегка вогнутое гладкое. Стекло с зеленовато-голубоватым оттенком, очень чистое, с редкими мелкими светлыми пузырьками, сферическими на тулове и эллиптическими вертикальными на горле и ручке. Легкая радужная побежалость. Высота сосу-

да – 14,1 см; диаметр венчика – 3,6 см; диаметр горла – 2,6 см; ширина граней тулова – 6,4 см; минимальная ширина ручки – 1,5 см; толщина – 0,5 см.

### **Банки с четырехгранным туловом**

Банки с четырехгранным туловом представлены в собрании ГИМ лишь одним экземпляром.

12. ГИМ 28740; Оп. Б 117/38. Это банка с квадратным туловом, воронковидным венчиком с обрезанным зашлифованным (?) краем и вогнутым коническим в сечении дном (рис. 4,1). На нижней поверхности дна – клеймо: широкая рельефная окружность, слабо выраженные полусферические выступы по углам и рельефная надпись<sup>10</sup>, читающаяся (по часовой стрелке) М АΞ Ι Μ Ο Υ, т.е. имя Максим в генитиве<sup>11</sup>. След от понтии в виде окружности-налепа диаметром 1,6 см. Стекло с зеленоватым оттенком со светлыми мелкими, средних размеров и крупными сферическими и вертикальными эллиптическими пузырьками. Радужно-серебристая пленка продуктов выветривания. Два скола на венчике. Высота сосуда – 11,4 см; диаметр венчика – 6,6 см; диаметр горла – 4,7 см; ширина сторон тулова – 7,7–7,9 см.

Сосуд найден К. К. Косцюшко-Валюжиничем в 1892 г. в одном из погребений некрополя Херсонеса у южной оборонительной стены в 1892 г. Происходит из контекста, датированного временем не позднее середины III в. [11, с. 116, рис. 72; 15, с. 37].

Банки с четырехгранным туловом (форма 62 по Айсингс [74, р. 81]) встречаются значительно реже кувшинов с аналогичным туловом, почти неизвестны на Востоке и более характерны для Италии, Паннонии, Галлии и вдоль Рейна [78, р. 161].

*Датировка.* Время их бытования в общих чертах совпадает со временем бытования кувшинов. В обиход они входят около середины I в. В Аугуста Раурике, например, самые ранние их экземпляры происходят из контекстов 40–60 гг. [62, S. 396]. Одна из мастерских, производивших банки с клеймом СС/РС, с конца I в. располагалась в Кельне [78, р. 161]. В данном случае речь идет о банках с характерным почти вертикальным широким воротничковым венчиком с двойными стенками [62, S. 396, Abb. 534; 50, р. 57, fig. 2.11,38]. Что же касается банок с воронковидным венчиком и оплавленным краем, то в обиход они входят несколько позже – не ранее II столетия.

Пика бытования банки достигают в период Флавиев (69–96) (их в изобилии находят в Помпеях и Геркулануме). Популярность сохраняют и во II в. [78, р. 161; 103, р. 115]. Точно не установлено, когда они выходят из употребления. В Аугуста Раурике они бытуют до начала III в., в других регионах – до конца III в. [40, р. 180]. На афинской агоре три банки с четырехгранным туловом найдены в слое разрушения Афин герулами в 267 году [103, р. 115, cat. 296, 297], но судя по находкам в Равенне, Венгрии, Израиле, Сирии, Турции и в Фессалониках их продолжают производить и в IV–V вв. [74, р. 81; 33, S. 155–156, no. 349, Taf. XXXII, XCI; 52, р. 92, form BVII. 2425, pl. 18,15; 81, р. 198–199, nos. 133–134; 103, р. 115; 30, р. 251–252, fig. 2,17; 16; 31, р. 132–133].

*Использование.* Как и кувшины с четырехгранным туловом, банки были полифункциональны. Их использовали для хранения и перевозки различных продуктов, в частности косметических и лекарственных средств [39, р. 96, fig. 18]. Входное отверстие многих банок по ширине почти совпадает с шириной тулова, поэтому можно предположить, что их использовали для хранения твердых и полутвердых продуктов питания. Возможно, такие банки использовали для консервации. Древнеримский автор Колумелла в трактате «О сельском хозяйстве» (лат. «*De re rustica*») пишет, что консервы лучше хранить в многочисленных небольших сосудах, а не в нескольких больших. Когда часть хранящегося в банке продукта доставали для потребления, остатки нужно было хорошо утрамбовать, т.к. продукт остается свежим, когда он не плавает на поверхности, а покрыт жидкостью [Columella Rust. 12.4.4–5]. Колумелла писал это около 60 года,

<sup>10</sup> Клеймо опубликовано без привязки к сосуду [11, с. 116, рис. 72; 25, с. 96, рис. 3,8; 15, с. 37, табл. 1,5].

<sup>11</sup> Авторы глубоко признательны Андрею Юрьевичу Виноградову за прочтение надписи.

т.е. приблизительно в то время, когда квадратные и цилиндрические стеклянные банки наводнили рынок. Большие банки иногда вторично использовали в качестве погребальных урн [103, p. 115; 78, p. 161].

*Ареал.* Банки с аналогичным экземпляру из ГИМ с воронковидным широким горлом с оплавленным краем известны по раскопкам в Паннонии. Три найдены в Интерцизе: условия находки двух неизвестны, третья также с воронковидным горлом, но с загнутым внутрь краем, происходит из контекста III в. Еще одна, условия находки которой, к сожалению, неизвестны, найдена в Аквинкуме. К этой же группе банок Л. Баркоци причисляет небольшой экземпляр высотой 6,2 см из Паннонии, который он датирует III–IV вв. [33, S. 155–156, Taf. XXXII, 349–350]. Аналогичные гимовскому экземпляру банки II в. с отогнутым венчиком и оплавленным краем зафиксированы в Дрново и Эмоне [78, p. 158–159, 160–161, fig. 46,7.1.2].

К сожалению, неизвестны место и контекст находки аналогичной банки с воронковидным горлом, оплавленным краем и цветочным рельефным изображением на дне, хранящейся в Археологическом музее в Сплите [40, p. 186, pl. 3, CRO-SP 11]. Очень схожие выдутые в форму банки высотой около 9,0 см, с воронковидным горлом, оплавленным краем и плоским дном с клеймом на одном из экземпляров найдены в Фессалониках [30, p. 251–252, fig. 2,17; 16; 31, p. 132–133, 211, cat. nos. 439–441, pl. 15,430–440]. Точные аналоги гимовской банке происходят из комплекса времени разгрома Афин герулами, т.е. 267 г. Два сосуда выдуты в форму и имеют клейма (свастика в ромбе и четырехлепестковая розетка) на дне, третий выполнен в технике свободного выдувания, но все три имеют воронковидное горло с оплавленным краем [103, p. 115, 133, ill. 8,296,297, pl. 26,296–298]. Найдки таких сосудов зафиксированы со II в. в Кельне [31, p. 132].

Банка схожего силуэта и схожим горлом, но с загнутым внутрь краем, выполненная в технике свободного выдувания, найдена в одном из римских лагерей под Масадой и датируется, соответственно, 73/74 гг. Аналогичная банка найдена также на самой Масаде в слое периода восстания. Р. Джэксон-Тал отмечает отсутствие других подобных находок в Палестине [75, p. 75, fig. 10,27].

Два похожих сосуда хранятся в музее Медуза в Газиантеп (Турция). Один выполнен в технике свободного выдувания, второй выдут в форму [73, p. 71, 72, cat. nos. 123, 126].

Похожий экземпляр, но с более высоким воронковидным горлом и пятью округлыми выступами по углам и в центре дна хранится в музее Босры и по аналогии со схожим сосудом из Королевского музея Онтарио (Торонто) датируется концом III – началом IV в. [52, p. 92, pl. 18,2425].

#### ***Бутыли с четырехгранным туловом и воронковидным горлом***

В собрании ГИМ хранятся две бутылки этого типа, найденные К. К. Косцюшко-Валюжиничем в ходе раскопок Херсонеса.

13. ГИМ 28740; Оп. Б 117/37. Раскопки 1892 г. Бутыль с квадратным слегка расширяющимся сверху туловом, воронковидным венчиком с оплавленным краем и вогнутым коническим в сечении дном (рис. 4,2). След от понтии в виде окружности-налепа диаметром 2,1 см. Стекло с зеленоватым оттенком и многочисленными эллиптическими вертикальными пузырьками. Радужно-серебристый слой продуктов выветривания на поверхности. Высота сосуда – 16,3 см; диаметр венчика – 5,9 см; диаметр горла – 3,9 см; ширина сторон тулова в верхней части – 5,7–5,8 см; в нижней – 5,0–5,2 см.

14. ГИМ 26945; Оп. Б 116/68. Раскопки 1891 г. Бутыль с четырехгранным туловом, воронковидным венчиком с загнутым внутрь краем и вогнутым коническим в сечении дном (рис. 4,3). На венчике и горле вертикальное утолщение на внешней поверхности. Стекло с зеленоватым оттенком со светлыми мелкими, средних размеров и крупными сферическими и вертикальными эллиптическими пузырьками. Радужно-серебристая пленка продуктов выветривания на поверхности. Вдоль одной из сторон дна и половины

второй – налеп в форме буквы «L». Высота сосуда – 11,9 см; диаметр венчика – 5,4 см; диаметр горла – 3,1 см; ширина сторон тулова – 3,4 см.

В принципе, во всём, за исключением пропорций, такие сосуды схожи с рассмотренными выше банками и также производились двумя способами: выдуванием в форму и в технике свободного выдувания с последующим уплощением сторон.

Аналогии этим сосудам удалось найти только на территории Турции и Сирии. Две бутылки с такими характеристиками, выполненные в технике свободного выдувания, хранятся в музее Медуза в Газиантеп [73, p. 71, cat. Nos. 124–125]. В музее города Самсун (север Турции) хранится 5 сосудов этого типа: три выполнены в технике свободного выдувания, а два выдуты в форму [99, p. 44, cat. nos. 4–8]. В Анкаре в Музее археологии и искусств Юкселя Эримтана имеются 3 аналогичные бутылки, датирующиеся IV в. и более поздним временем [81, p. 135, 198–199, cat. no. 82, 133–134]. 4 таких же сосуда, выполненные в технике свободного выдувания и датируемые IV–V вв., хранятся в музее Сиваса (Турция) [32, p. 165–166, 171, cat. no. 30, fig. 9/30]. К концу III – началу IV в. отнесли аналогичный выдутый в форму экземпляр из Сирии, хранящийся в Королевском музее Онтарио [72, p. 115–116, cat. no. 445].

#### *Химический состав стекла находок*

Изучен основной состав семи находок, хранящихся в Историческом музее. Анализ был выполнен на сканирующем электронном микроскопе Tescan Mira LMU (Тескан, Чехия) с энергодисперсионным анализатором X-Max 50 (Oxford Instruments, Великобритания) в Научном центре «Износостойкость» Московского энергетического института (Технического университета) (о методике исследования см.: [13]). В выборку вошло стекло пяти кувшинов форм А и В, с венчиками типов 2а и 2b (табл. 1, 1–5), единственной банки (табл. 1, 6) и бутылки с воронковидным горлом (табл. 1, 7).

Стекло всех образцов относится к типу Na-Ca-Si и отличается низкими концентрациями оксидов магния (0.45–0.63%) и калия (0.53–0.74%), что позволяет говорить об использовании в качестве сырья при его изготовлении природной соды [89; 36]. Стекло шести из семи исследованных сосудов имеет состав, типичный для стекла сиро-палестинского происхождения. Его отличают относительно невысокие содержания оксида натрия (15.1–16.7%) и титана (менее 0.1%) при характерных для левантийского стекла содержаниях оксида алюминия (2.4–2.8%) и кальция (7.1–7.7%). Левантийское стекло в виде сырца в рассматриваемую эпоху было предметом торговли на дальние расстояния, его использовало в качестве полуфабрикатов подавляющее большинство европейских мастерских, производивших готовую посуду [64, там же ссылки на литературу]. Данное обстоятельство делает невозможным привлечение состава для определения места производства самих сосудов, позволяя понять лишь происхождение стекла, из которого они изготовлены.

В первые века нашей эры стекло левантийского производства было особенно широко распространено на территории Римской империи. Общая тенденция, выделяемая исследователями, – повышение в нем со временем содержания оксида алюминия и снижение оксида натрия [61, там же ссылки на литературу]. Условно считается, что содержание оксида алюминия от 2.7% не характерно для стекла I – первой половины III в. и отличает, скорее, материал IV в. и позже [93], однако оценивать состав единичных образцов, а не выборки, стоит с осторожностью.

Образцов с содержанием  $Al_2O_3$  более 2.7% в выборке два. На диаграмме (рис. 5), отражающей содержание и соотношение оксидов алюминия, кальция, натрия и кремния – основных компонентов песка, использованного стеклоделами – эти образцы расположены на границе областей, которые занимают, с одной стороны, стекло из Джаламе (Израиль) IV в., где были изучены стеклоделательные мастерские [37; 86; 61], с другой – образцы из Аполлонии, где стекловаренная мастерская функционировала, предположительно, в VI–VII вв. [61]. Последние, однако, обычно не содержат обесцвечивате-

ля [61], который присутствует в изучаемых образцах. Примечательно, что повышенное (2.83%) содержание  $Al_2O_3$  фиксируется в стекле банки (рис. 4,1; табл. 1,6), которая по археологическому контексту не может датироваться временем позднее середины III в.; данная находка происходит из Херсонеса. Отметим, что в Юго-Западном Крыму, среди материалов могильника Фронтное 3 также была выделена группа сосудов из стекла левантийского происхождения с повышенным содержанием алюминия, не типичным для материалов, датирующихся ранее IV в. Во Фронтное такое стекло (группа 5) распространилось с середины III в. или чуть ранее [13; 14]. Расхождения в хронологии между стеклом левантийского происхождения на территории европейских провинций Римской империи и Юго-Западного Крыма могут быть связаны либо с недостаточной изученностью, либо с разной динамикой его поступления из Леванта в Западную Европу и Северное Причерноморье, либо с одновременным существованием в Сиро-Палестинском регионе двух или нескольких стекловаренных центров, использующих в производстве песок из разных локаций – близкий, но все же не идентичный по составу. Отметим при этом, что образцы с повышенным содержанием алюминия спорадически встречаются и в европейских провинциях Империи ранее IV в. нашей эры [ссылки см.: 13, с. 83].

Повышенное содержание алюминия, не типичное для материалов, датирующихся ранее IV в., зафиксировано также в стекле фрагмента кувшина с венчиком типа 2а из коллекции А. С. Уварова (№ 7; рис. 2,4; табл. 1,4). Время наибольшего распространения кувшинов с четырехгранным туловом приходится на последнюю треть I – первую треть II в., при этом в Северном Причерноморье, судя по аналогиям, они могли встречаться до середины III в. (см. выше). Вполне возможно, что и в данном случае речь идет об использовании сиро-палестинского стекла подобного состава ранее IV в. Однако возможно и иное объяснение. В коллекцию А. С. Уварова исследуемый кувшин мог попасть не из Северного Причерноморья, а, в частности, с Кипра. В Восточном Средиземноморье подобные формы бытуют и позже, встречаясь в IV в. и в более позднее время (см. выше). При этом, на основании данных о составе стекла, верхняя дата находки может быть ограничена V в., на что указывает высокое содержание обесцвечивателя, оксида марганца (1.05%), добавленного в стекло намеренно. После V в. в продукции сиро-палестинских стекловаренных центров марганец в столь высоких концентрациях уже не фиксируется [58; 91, р. 85]. Стекло, производимое в Сиро-Палестинском регионе в VI–VII вв., известное нам по материалам стекловаренного центра в Аполлонии (Израиль) и синхронным ему европейским материалам, обесцвечивателя не содержало [61]. Незначительные, следовые концентрации марганца могут фиксироваться в случае вторичного использования стекла более раннего времени [91, р. 85–87], однако в подобном случае они были бы существенно ниже.

Стекло остальных четырех сосудов (табл. 1,1–3,7; рис. 1,1; 3,1,3; 4,2) – трех кувшинов и бутылки с воронковидным горлом – на диаграмме, отражающей соотношение основных элементов, характеризующих состав песка (рис. 5), расположено в одной области со стеклом левантийского происхождения I–III вв. (т.н. «римским»), в которую попадают также некоторые образцы из Джаламе IV в.

Среди сосудов из стекла левантийского происхождения выделяются два образца с высоким содержанием марганца, в которых он однозначно может рассматриваться как намеренно введенный обесцвечиватель. Это упомянутые выше банка из Херсонеса и фрагмент верхней части кувшина из коллекции А. С. Уварова (табл. 1,4,6; рис. 4,1; 2,4), которые отличает повышенное содержание алюминия. И, если банка практически бесцветная, то у кувшина естественный зеленоватый оттенок более выражен, нейтрализовать его при помощи обесцвечивателя не удалось.

В стекле трех кувшинов (табл. 1,1–3; рис. 1,1; 3,1,3) содержание оксида марганца составляет 0.23–0.50%. Такая его концентрация явно недостаточна для обесцвечивания стекла. Считается, что в подобных случаях присутствие марганца обусловлено добавлением в стекломассу стекольного боя, содержащего фрагменты сосудов бесцветного

стекла [64]. К сожалению, методом СЭМ-ЭДС, которым был исследован состав стекла, иные признаки вторичной переработки практически не фиксируются.

Стекло бутылки с воронковидным горлом (табл. 1,7; рис. 4,2) содержит два обесцвечивателя одновременно – и марганец, и сурьму. Это – однозначный признак вторичного использования стекла [60, там же ссылки на литературу], причем в стекломассе присутствовал бой сосудов, изготовленных из стекла египетского происхождения. Именно в Египте в роли обесцвечивателя использовалась сурьма, в Сиро-Палестинском регионе в этом качестве применялся только марганец [91, там же ссылки на литературу]. Стекло, обесцвеченное сурьмой, выходит из употребления не позднее начала V в. [45, р. 65]. Это время и является наиболее вероятным *terminus ante quem* для данной находки. И, хотя полностью исключить сбор и использование в более позднем производстве стеклобоя римского времени в данном случае нельзя<sup>12</sup>, столь высокая концентрация сурьмы, определяемая методом СЭМ-ЭДС, говорит, скорее, о периоде активного (пере)использования обесцвеченного ею стекла<sup>13</sup>.

В римское время стекло, обесцвеченное сурьмой, широко распространилось как в Египте [87], так и в Европе, где оно использовалось в качестве полуфабрикатов в мастерских по производству стеклянных изделий [59; 57], однако среди археологических материалов Сиро-Палестинского региона стекло данной группы практически полностью отсутствует [91, р. 119]. Это позволяет предполагать, что местом производства данного сосуда – из стекла «смешанного» состава, содержащего бой обесцвеченного сурьмой стекла, является не Сиро-Палестинский регион, а зона, где обесцвеченное Sb стекло было достаточно широко распространено.

Один кувшин (рис. 3,4; табл. 1,5) изготовлен из стекла, близкого по составу левантийскому, однако концентрации в нем алюминия и кальция несколько ниже тех, что типичны для стекла сиро-палестинского происхождения. На диаграмме, отражающей содержание основных элементов, характеризующих песок стеклоделов, этот образец расположен у самой границы зоны, в которую попадают левантийские стекла (рис. 5). Низкая концентрация оксида марганца (0.27%) говорит о том, что в его составе содержится, вероятно, определенная доля стекла вторичной переработки – в том числе обесцвеченного сурьмой, для которого типичны более низкие содержания алюминия и кальция, чем для левантийского. Низкие концентрации сурьмы плохо определяются методом СЭМ-ЭДС. Оценить степень использования стеклобоя точнее будет возможно по итогам анализа стекла сосуда методом ЛА-ИСП-МС.

### Заключение

1. Условия находки большинства представленных в собрании ГИМ сосудов с четырехгранным туловом, к сожалению, неизвестны.

2. Все кувшины с четырехгранным туловом из собрания ГИМ, за исключением одного, выполнены из зеленоватого, естественно окрашенного стекла (хотя в одном из них и содержится высокая концентрация обесцвечивателя) и имеют венчик типа 2 (один варианта 2a, остальные варианта 2b), который считается характерным признаком восточно-средиземноморского происхождения сосудов. Единственный экземпляр с венчиком «западного типа» (1b) отличается от остальных кувшинов, помимо формы венчика, цветом (оливковым) стекла.

3. На дне четырех кувшинов имеются клейма. Все они относятся к числу наиболее распространенных как в Восточном Средиземноморье, так и в западных провинциях

<sup>12</sup> Микроконцентрации сурьмы фиксируются в стекле некоторых более поздних групп (например, Фоу-2.1) и в определенные периоды времени [см. подробнее: 45; 92 и многие другие].

<sup>13</sup> Низкие концентрации сурьмы могут определяются методом СЭМ-ЭДС со значительной погрешностью, и данный результат должен быть проверен методом ЛА-ИСП-МС, чувствительным к низким содержаниям данного элемента. Однако исследования материалов могильника Фронтное 3, проведенные в той же лаборатории, показали удовлетворительную сходимость результатов СЭМ-ЭДС и ЛА-ИСП-МС для концентраций сурьмы выше 0.2%, что позволяет доверять полученному результату.

Римской империи: на двух, в том числе на кувшине варианта В, имеется пять рельефных окружностей с полусферической выпуклостью в центре по углам и в центре, на двух – три концентрические окружности с точкой в центре и на одном – три концентрические окружности с точкой в центре и окружностями с полусферическим выступом по углам.

4. Пик бытования кувшинов с четырехгранным туловом приходится на период между ок. 70 и 120/130 гг. Скорее всего, приблизительно к этому времени относятся кувшины из коллекции ГИМ.

5. Единственным экземпляром представлены в собрании ГИМ банки. Сосуды, схожие с публикуемым экземпляром, известны как на Западе, так и на Востоке, хотя греческое клеймо говорит, скорее, в пользу восточно-средиземноморского происхождения сосуда из Исторического музея. Контекст, из которого она происходит, датируется временем не позднее середины III в. н.э.

6. Наконец, аналогии двум бутылкам с квадратным туловом и воронковидным горлом удалось найти только на территории Турции и Сирии. Все представленные аналогии относят к IV–V вв., хотя условия их находки неизвестны. Учитывая особенности химического состава стекла, верхняя хронологическая граница для одной из исследованных находок из коллекции ГИМ может быть, вероятно, определена временем не позднее начала V в., а место ее производства находилось, вероятно, вне Сиро-Палестинского региона.

7. Все исследованные сосуды изготовлены из «ординарного» стекла левантийского происхождения, широко распространенного и в большинстве случаев – намеренно не обесцвеченного, что соответствует их утилитарному назначению – в качестве тары для перевозки и хранения определенных продуктов, а не в качестве столовой посуды.

**Таблица 1.** Химический состав стекла сосудов с четырехгранным туловом из коллекции ГИМ, изученный методом СЭМ-ЭДС (в масс. %). Содержание CoO, CuO, PbO <0,10 %, SnO<sub>2</sub> <0,20% во всех образцах

**Table 1.** Chemical composition of glass of square bottles from the collection of the State Historical Museum, studied with SEM-EDS technique (wt %). CoO, CuO, PbO <0,10%, SnO<sub>2</sub> <0,20% in all samples

№ п/п	Шифр лаб.; № в описании; рисунок	№ коллекции ГИМ; № по описи	Происхождение	Типологическое определение	Na <sub>2</sub> O	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SO <sub>3</sub>	Cl	K <sub>2</sub> O	CaO	TiO <sub>2</sub>	MnO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
1	ГИМ-25; № 10, рис. 3, 3	ГИМ 21281; Оп. Б 1792/120	Керчь, покупка у Е.Р. Запорожского (№ 543)	Кувшин с 4хгранным туловом формы В, венчик типа 2b	15,84	0,48	2,53	70,11	0,13	0,10	0,96	0,57	7,65	<0,10	0,43	0,34	<0,20
2	ГИМ-26; № 8, рис. 3, 1	ГИМ 21280; Оп. Б 1792/119	Керчь, покупка у Е.Р. Запорожского (№ 542)	Кувшин с 4хгранным туловом формы В, венчик типа 2b	16,70	0,46	2,42	70,11	0,15	0,13	1,03	0,61	7,11	<0,10	0,23	0,37	<0,20
3	ГИМ-27; № 1, рис. 1, 1	ГИМ 64013; Оп. Б 1357/1	Кавказ, покупка у О.С. Долговой 12.07.1928	Кувшин с 4хгранным туловом формы А, венчик типа 2b	16,64	0,45	2,42	69,65	0,15	<0,10	1,12	0,55	7,47	<0,10	0,50	0,33	<0,20
4	ГИМ-33; № 7, рис. 2, 4	ГИМ 54791; Оп. Б 605/623	Место находки неизвестно; из коллекции А.С. Уварова	Фрагмент кувшина с 4хгранным туловом формы А, венчик типа 2a	15,13	0,51	2,73	69,97	0,15	<0,10	1,08	0,53	7,73	<0,10	1,05	0,36	<0,20

Окончание Таблицы 1

№ п/п	Шифр лаб.; № в описании; рисунок	№ кол-лекции ГИМ; № по описи	Происхождение	Типологическое определение	Na <sub>2</sub> O	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SO <sub>3</sub>	Cl	K <sub>2</sub> O	CaO	TiO <sub>2</sub>	MnO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
5	ГИМ-35; № 11, рис. 3, 4	ГИМ 49472; Оп. Б 99/51	Тузлинский некрополь, могила 72, раскопки В.В. Шкорпила, 1911	Кувшин с 4хгранным туловом формы В, венчик типа 2б	17,07	0,40	2,16	71,73	0,14	0,13	1,08	0,56	5,48	<0,10	0,27	0,34	<0,20
6	ГИМ 35а; № 12, рис. 4, 1	ГИМ 28740; Оп. Б 117/38	Некрополь Херсонеса, погр. у южной оборонительной стены, раскопки К.К. Косцюшко-Валожинича, 1892	Банка с 4хгранным туловом и воронковидным венчиком	15,06	0,45	2,83	68,97	0,14	0,21	0,88	0,74	7,71	<0,10	1,25	0,33	<0,20
7	ГИМ 36; № 13, рис. 4, 2	ГИМ 28740; Оп. Б 117/37	Херсонес, раскопки К.К. Косцюшко-Валожинича, 1892	Бутылка с воронковидным горлом	16,63	0,63	2,53	67,42	< 0,10	0,20	1,08	0,62	7,33	<0,10	0,82	0,69	0,28

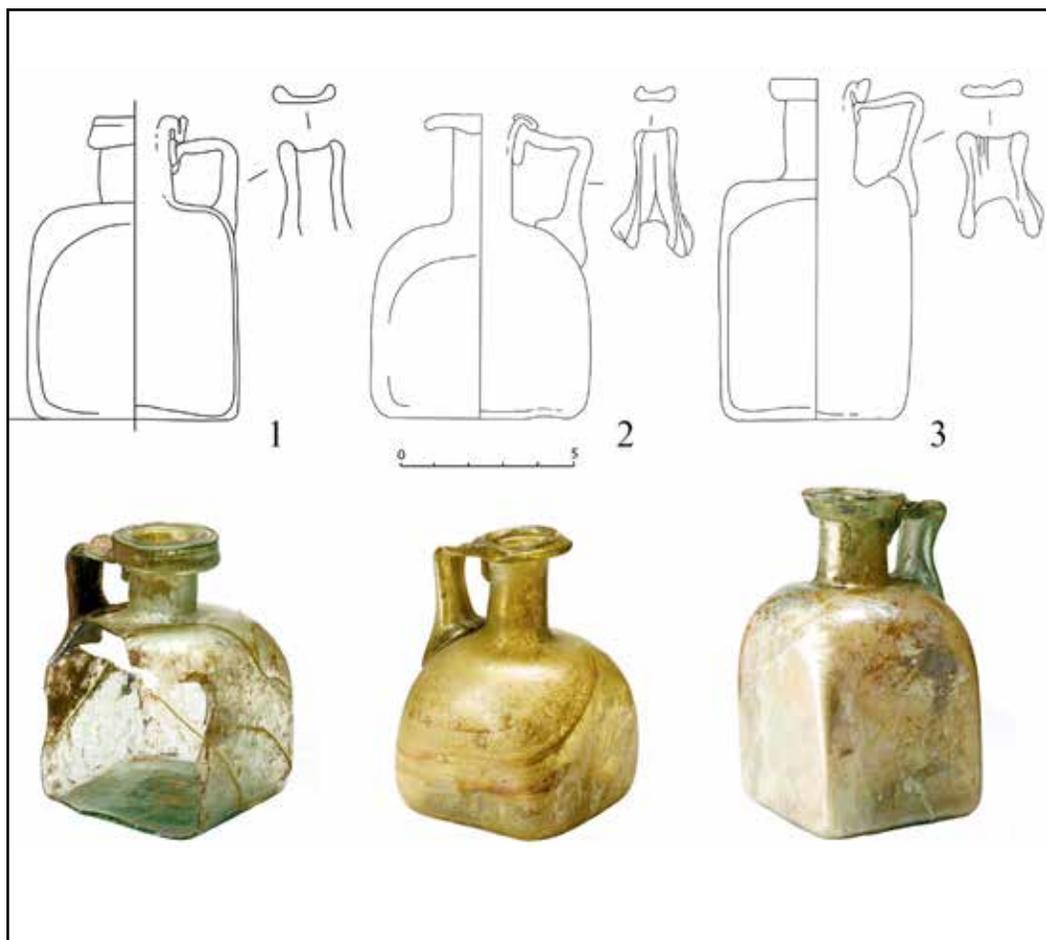


Рис. 1. Кувшины с четырехгранным туловом формы А

Fig. 1. Square jugs of form A

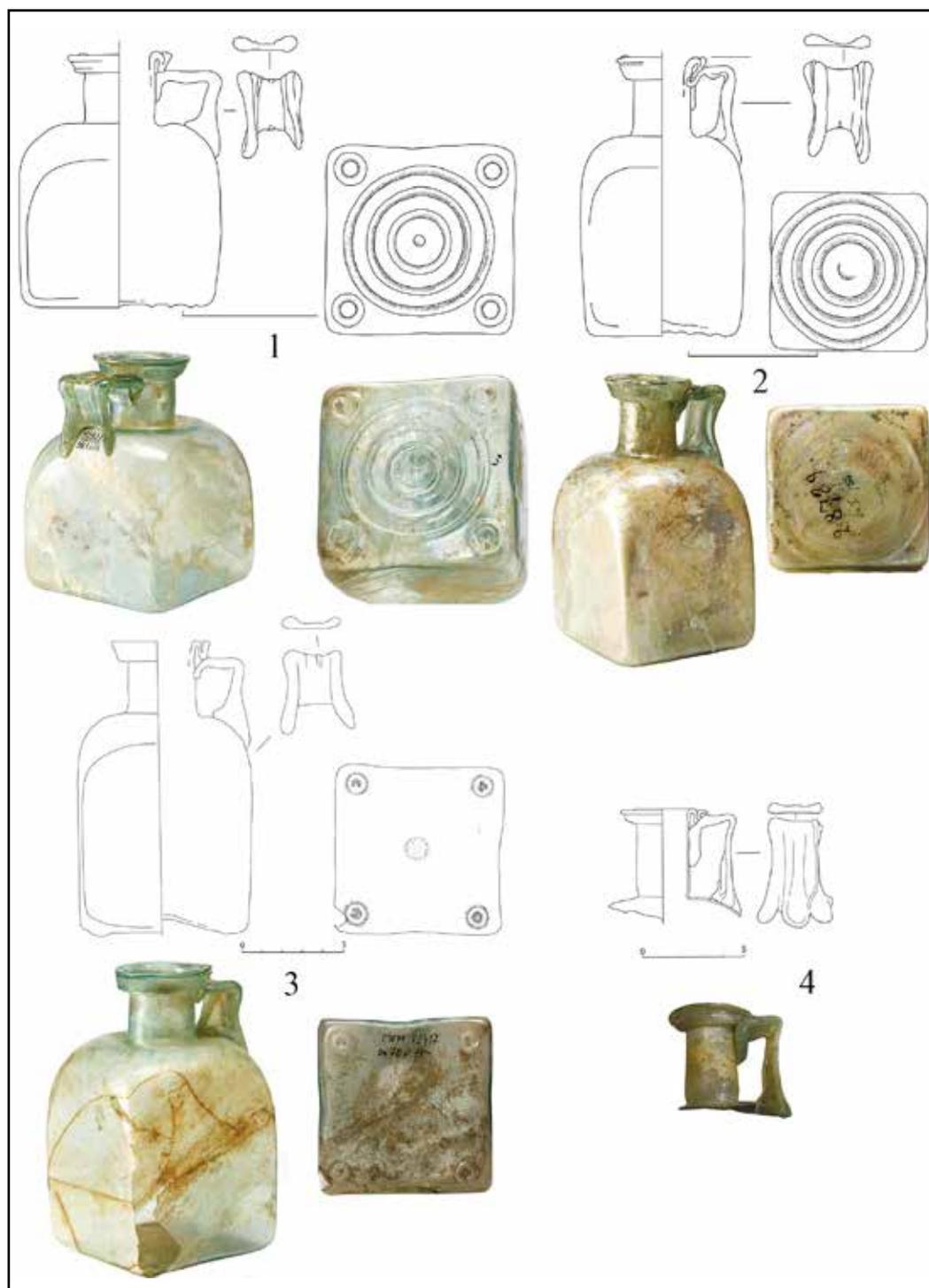


Рис. 2. Кувшины с четырехгранным туловом формы А

Fig. 2. Square jugs of form A

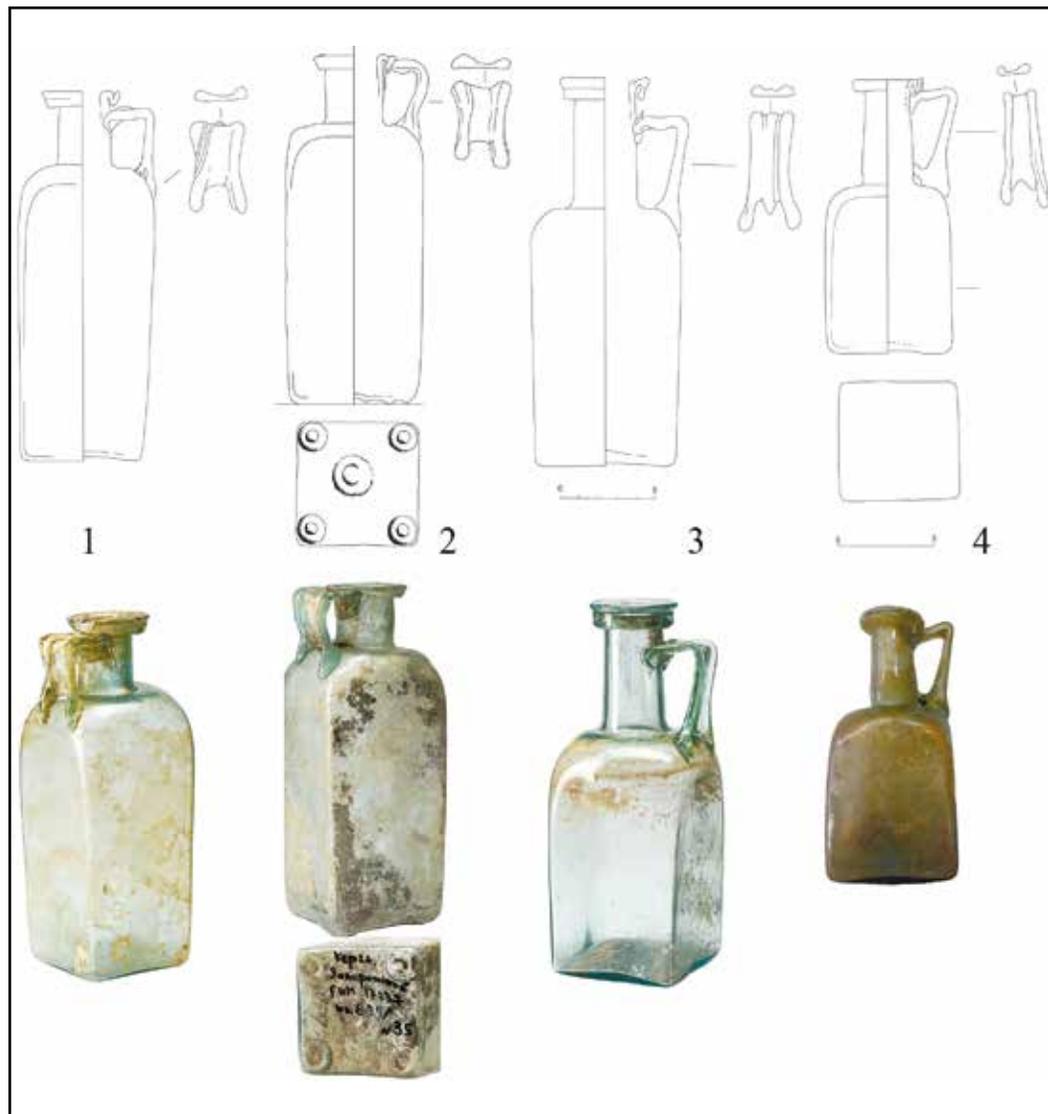


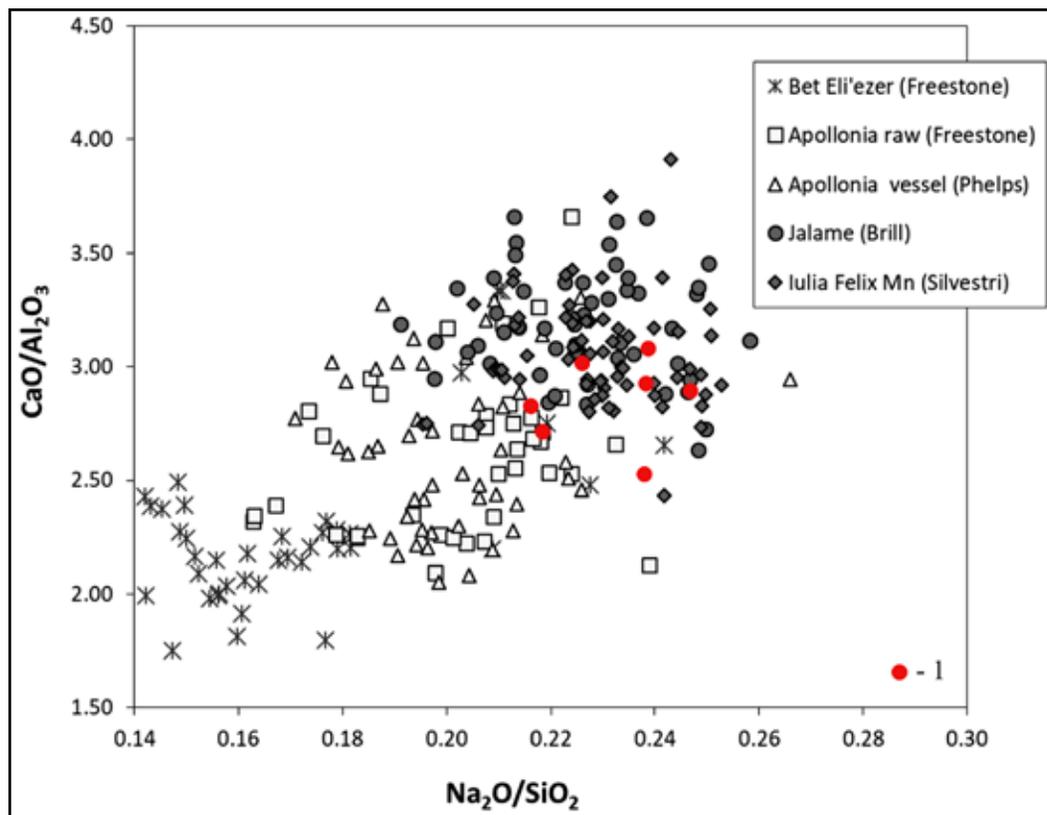
Рис. 3. Кувшины с четырехгранным туловом формы В

Fig. 3. Square jugs of form B



**Рис. 4.** Сосуды с четырехгранным туловом из раскопок Херсонеса:  
1 – банка; 2–3 – бутылки с воронковидным горлом

**Fig. 4.** Square vessels from Chersonese: 1 – jar; 2–3 – bottles with funnel neck



**Рис. 5.** Стекло сосудов с четырехгранным туловом из коллекции ГИМ (1) в сравнении с эталонными коллекциями сиро-палестинского стекла первой половины III – VIII в. н.э. [по: 61]:  
соотношение оксидов натрия, кремния, кальция и алюминия

**Fig. 5.** Glass of square bottles from the collection of the State Historical Museum (1) compared to the glass from the Syrian-Palestinian region [after: 61]:  
soda, silica, calcium and aluminium ratios

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеева Е.М., Сорокина И.П. Коллекция стекла античной Горгииппии. М., 2007.
2. Аракелян Б.Н., Тирацян Г.А., Хачатрян Ж.Д. Стекло Древней Армении (I–IV вв.). Ереван: Изд-во АН Армянской ССР, 1969.
3. Бураков А.В. Козырское городище рубежа и первых столетий нашей эры. Киев, 1976.
4. Гушина И.И., Журавлев Д.В. Некрополь римского времени Бельбек IV. М., 2016. (Труды ГИМ. Вып. 205).
5. Журавлев Д.В., Ломтадзе Г.А. Керамический комплекс II в. н. э. с акрополя Пантикапея // Древности Боспора. 1999. Т. 2. С. 98–113.
6. Зубарь В.М. Некрополь Херсонеса Таврического I–IV вв. н.э. Киев, 1982.
7. Кунина Н.З. Два стеклянных кувшина из некрополя Нимфея // Художественные изделия античных мастеров / Отв. ред. С. П. Борисовская. Л.: Искусство, 1982. С. 119–124.
8. Кунина Н.З. Античное стекло в собрании Эрмитажа. СПб.: АРС, 1997. 360 с.
9. Кунина Н.З., Сорокина Н.П. Стеклянные бальзамарии Боспора // Труды Государственного Эрмитажа. 1972. Т. 13. С. 146–177.
10. Минчев А. Антично стъкло от Западното Черноморие (I–IV в.). IV. Бутилки // Известия на Народния музей Варна. 1990. Вып. 26 (41). С. 56–78.
11. Отчет Императорской Археологической Комиссии за 1892 г. СПб., 1894.
12. Румянцева О.С. О стеклоделательной мастерской в Алма-Кермене // РА. 2020. № 2. С. 72–84.
13. Румянцева О.С. Стекло могильника Фронтное 3 в Юго-Западном Крыму: хронология, динамика распространения и производственные центры // МАИЭТ. 2022. Вып. XXVII. С. 72–116.
14. Румянцева О.С., Червяковская М.В., Червяковский В.С. Вторичные практики стеклоделов в римское время по данным состава стекла могильника Фронтное 3 в Юго-Западном Крыму // Материалы по археологии и истории античного и средневекового Причерноморья. 2023. Вып. 15. С. 398–417.
15. Рыжова Л.А. Клейма на доньях призматических бутылок из раскопок Херсонеса // Херонесский сборник. 2020. Вып. 21. С. 36–46.
16. Сон Н.А. Скляни посудини з Тіри // Археологія. 1988. № 63. С. 47–56.
17. Сорокина Н.П. Тузлинский некрополь. М., 1957. (Труды ГИМ. Вып. XXVI).
18. Сорокина Н.П. Стекло из раскопок Пантикапея // Пантикапей. М., 1962. С. 210–236. (МИА. № 103).
19. Сорокина Н.П. Стеклянные сосуды из Танаиса // Древности Нижнего Дона. М., 1965. С. 202–248. (МИА. № 127).
20. Сорокина Н.П. Античное стекло в собрании Одесского археологического музея // Археологические исследования северо-западного Причерноморья. Киев, 1978. С. 267–274.
21. Сорокина Н.П. Анатолийские стеклянные сосуды I–II вв. из Северного Причерноморья // Античный мир. Византия: К 70-летию проф. В.И. Кадеева. Харьков, 1997. С. 214–224.
22. Стржелецкий С.Ф., Высотская Т.Н., Рыжова Л.А., Жесткова Г.И. Население округа Херсонеса в первой половине I тысячелетия новой эры (по материалам некрополя «Совхоз 10») // Stratum plus. 2003–2004. № 4. С. 27–277.
23. Трейстер М.Ю. Позднеэллинистические и римские стеклянные сосуды в погребениях кочевников Подонья // Крым в сарматскую эпоху (II в. до н.э. – IV в. н.э.). 2020. Т. 6. С. 154–188.
24. Шабанов С.Б. Римское стекло. Стеклянные сосуды из собрания Центрального музея Тавриды. Симферополь, 2015.
25. Шабанов С.Б. Клейма на стеклянных сосудах римского времени из Северного и Северо-западного Причерноморья // ПИФК. 2017. № 1. С. 88–104.
26. Шкорпил В.В. Отчет о раскопках в г. Керчи и на Таманском полуострове в 1911 г. // Известия Императорской археологической комиссии. 1914. Вып. 56. С. 1–74.
27. Яценко Е.Г. Стеклянные сосуды римского и позднеантичного времени из Танаиса (по материалам из раскопа XIX, исследования 1993–2000 гг.) // Вестник Танаиса. 2007. Вып. 2. С. 173–210.
28. Aguilar-Tablada Marcos B.M., Sánchez M.D. Evidencias de un taller de vidrio en la ciudad romana de “Augustobriga” (Talavera La Vieja, Cáceres) // Lucentum. 2006. Vol. 25. P. 177–194.
29. Amrein H., Nenna M.-D. Inventaire des moules destinés à la fabrication des contenants en verre // Corpus des signaures et marques sur verres antiques. Vol. 2 / Eds. D. Foy, M.-D. Nenna. Aix-en-Provence, Lyon, 2006. P. 491–502.
30. Antonaras A. Roman and Early Christian mould-blown vessels from Thessaloniki and its region, from the 1st to the 5th century AD // D’Ennion au Val Saint-Lambert. Le verre soufflé-moulé. Actes des 23e Rencontres de l’Association française pour l’Archéologie du verre / Dir. Ch. Fontaine-Hodiamont. Bruxelles: Institut royal du Patrimoine artistique, 2010. P. 241–252.
31. Antonaras A.Ch. Glassware and glassworking in Thessaloniki. 1st century BC – 6th century AD. Oxford, 2017. (Archaeopress Roman Archaeology 27).
32. Atila C. Roman glass vessels in Sivas Museum // Arkeoloji dergisi. 2015. XX. P. 161–179.

33. Barkóczy L. Pannonische Glasfunde in Ungarn. Budapest, 1988. 223 S. (Studia Archaeologica, Band 9).
34. Belivanova A. Early Roman glass from Bulgaria (1st – the first half of the 2nd century AD) // *Archaeologia Bulgarica*. 1999. Vol. 3.1. P. 35–49.
35. Boţan S.-P., Elefterescu D. Vase de sticlă de epocă romană descoperite la Durostorum/Ostrov – Ferma 4 (secolele I p. Chr – IV p. Chr). Iaşi, 2018. 192 p.
36. Brill R.H. The chemical interpretation of the texts // Oppenheim A.L., Brill R.H., Barag D., von Saldern A. *Glass and Glassmaking in Ancient Mesopotamia*. New York: Corning Museum of glass, 1970. P. 105–128.
37. Brill R.H. Scientific investigations of the Jalame glass and related finds // *Excavations at Jalame: site of a glass factory in Late Roman Palestine* / Ed. G.D. Weinberg. Columbia: University of Missouri, 1988. P. 257–294.
38. Bucovală M. Vase antice de sticlă la Tomis. Constanta, 1968. 174 p.
39. Bucovală M. Atestări arheologice ale practicilor medico-farmaceutice în Dobrogea // *Pontica*. 1977. X. P. 91–96.
40. Buljević Z. Imprints on the Bottoms of Glass Bottles from Dalmatia Held in the Archaeological Museum in Split // *Corpus des signatures et marques sur verres antiques*. Vol. 3. Aix-en-Provence, Lyon, 2011. P. 178–195.
41. Buljević Z. The Small Glass Boat from Salona // *Annales du 19e Congrès de l'Association internationale pour l'histoire du verre*. Piran, 17–21 September 2012 / Ed. I. Lazar. Koper, 2015. P. 167–177.
42. Buljević Z. Mold Blown Glass Vessels from Salona // *Annales du 21e Congrès de l'Association internationale pour l'histoire du verre*. İstanbul, 03–07 Septembre 2018. İstanbul, 2021. P. 233–244.
43. Charlesworth D. Roman square bottles // *JGS*. 1966. Vol. 8. P. 26–40.
44. Chiriac C., Boţan S.-P. Roman glass vessels in the Western Pontic area (1st–3rd centuries CE). General Remarks // *Interconnectivity in the Mediterranean and Pontic World during the Hellenistic and Roman Periods* / Eds. V. Cojocar, A. Coşkun, M. Dana. Cluj-Napoca, 2014. P. 525–553. (Pontica et Mediterranea. Vol. III).
45. Cholakova A., Rehren T. A Late Antique manganese-decoloured glass composition: interpreting patterns and mechanisms of distribution // *Things that travelled: Mediterranean glass in the first millennium CE* / Eds. D. Rosenow, M. Phelps, A. Meek, I. Freestone. London: UCL Press, 2018. P. 46–71.
46. Clairmont Ch.W. The Glass Vessels. The Excavations at Dura-Europos conducted by Yale University and the French Academy of Inscriptions and Letters. Final Report IV, Part V. New Haven, 1963. 158 p.
47. Cool H.E.M. Glass Bottles and Military Production // *Britannia*. 2022. Vol. 53. P. 373–383.
48. Cool H.E.M. Blue / green glass bottles from Roman Britain. Square and other prismatic forms. Oxford, 2024. 272 p. (*Archaeopress Roman Archaeology* 113).
49. Cool H.E.M., Price J. Roman vessel glass from excavations in Colchester, 1971–85. Colchester, 1995. 256 p. (*Colchester Archaeological Report* 8).
50. Cottam S.E. Developments in Roman glass vessels in Italy, France, Britain and the Lower Rhineland – c. A.D. 40 – A.D. 110. PhD Thesis. King's College London, 2019. 475 p.
51. Drăghici C. Glassware from Tomis: Chronological and typological aspects // *Annales du 18e Congrès de l'Association internationale pour l'histoire du verre*. 1996 / Eds. D. Ignatiadou, A. Antonaras. Thessaloniki, 2009. P. 211–216.
52. Dussart O. Le verre en Jordanies et en Syrie du Sud. Beyrouth, 1998. 336 p.
53. Fadić I. Pseudo Merkur boćice s područja Liburnije – proizvodi lokalne staklarske radionice // *Roman ceramic and glass manufactures. Production and trade in the Adriatic Region*. Proceedings of the 1<sup>st</sup> International archaeological colloquium. Crikvenica (Croatia), 23–24 October 2008. Crikvenica, 2011. P. 333–359.
54. Fadić I., Štefanac B. Workshop Stamps on Square Bottles from the Zadar Region // *Annales du 18e Congrès de l'Association internationale pour l'histoire du verre*. 1996 / Eds. D. Ignatiadou, A. Antonaras. Thessaloniki, 2009. P. 206–210.
55. Fleming S.J. Early Imperial Roman Glass at the University of Pennsylvania Museum // *Expedition Magazine*. 1996. Vol. 38, No. 2. P. 13–36.
56. Foy D. Les marques sur les recipients en verre découverts en Gaule. Indices de production et de relations commerciales (milieu du Ier s. – Ve s. apr. J.-C.) // *Gallia*. 2015. Vol. 72–2. P. 351–401.
57. Foy D., Fontaine S. L'épave Ouest Embiez 1, Var: le commerce maritime du verre brut et manufacturé en Méditerranée occidentale dans l'Antiquité // *Revue Archéologique de Narbonnaise*. 2007. Vol. 40. P. 235–268.
58. Foy D., Picon M., Vichy M., Thirion-Merle V. Caractérisation des verres de la fin de l'Antiquité en Méditerranée occidentale: l'émergence de nouveaux courants commerciaux // *Échanges et commerce du verre dans le monde antique*. Actes du colloque de l'AFAV. Aix-en-Provence et Marseille, 7–9 juin 2001 / eds. D. Foy, M.-D. Nenna. Montagnac: Éditions Monique Mergoil, 2003. P. 41–85.
59. Foy D., Thirion-Merle V., Vichy M. Contribution à l'étude des verres antiques décolorés à l'antimoine // *Revue d'Archéométrie*. 2004. Vol. 28. P. 169–177.

60. Freestone I.C. The Recycling and Reuse of Roman Glass: Analytical Approaches // JGS. 2015. Vol. 57. P. 29–40.
61. Freestone I.C. Apollonia Glass and its Markets: An Analytical Perspective // Tal O. Apollonia-Arsuf. Final report of the excavations. Vol. II. Excavations outside the Medieval Town Walls. Tel Aviv: Tel Aviv University, 2020. P. 341–348.
62. Fünfschilling S. Die römischen Gläser aus Augst und Kaiseraugst. Kommentierter Formenkatalog und ausgewählte Neufunde 1981–2010 aus Augusta Raurica. Augst, 2015. 460 S. (Forschungen in Augst 51).
63. Gençler Güray Ç. The Roman Glass Finds from Elaiussa Sebaste // Olba. 2011. XIX. P. 233–266.
64. Glass Making in the Greco-Roman World / Ed. P. Degryse. Leuven: University Press, 2014. 189 p. (Studies in Archaeological Sciences 4).
65. Gorin-Rosen Y. Glass Vessels from the Early Roman-Period Residence at Nein // 'Atiqot. 2022. Vol. 107. P. 27–35. English Summary p. 273.
66. Grose D.F. The Hellenistic, Roman, and Medieval Glass from Cosa. Ann Arbor, 2017. 304 p. (Memoirs of the American Academy in Rome. Supplementary Volumes. Vol. 12).
67. Grossmann R.A. Ancient Glass. A Guide to the Yale Collection. New Haven, 2002. 43 p.
68. Grossmann R.A. Glass // Excavations at Zeugma Conducted by Oxford Archaeology II / Ed. W. Aylward. Los Altos, 2013. P. 218–258.
69. Grünewald M. Früh- und mitterkaiserzeitliche Glasgefäße im nördlichen Obergermanien // Annales du 20e Congrès de l'Association internationale pour l'histoire du verre, Fribourg / Romont, 7–11 Septembre 2015. Rahden/Westfalen, 2017. P. 145–151.
70. Hanut F. La verrerie dans la Cité des Tongres au Haut-Empire: un aperçu general // Roman glass in Germania inferior. Interregional comparisons and recent results. Proceedings of the International conference, held in the Gallo-Roman Museum in Tongeren (May 13, 2005) / Dir. G. Creemers, B. Demarsin, P. Cosyns. Tongeren, 2006. P. 10–28.
71. Harden D.B. Roman Glass from Karanis Found by the University of Michigan Archaeological Expedition in Egypt, 1924–29. Ann Arbor, 1936. 349 p.
72. Hayes J. W. Roman and Pre-Roman Glass in the Royal Ontario Museum. Toronto, 1975. 229 p.
73. Höpken C., Çakmaklı Ö.D. Fragile Splendour. Glass in the Medusa Collection in Gaziantep. Bonn, 2015. 259 p.
74. Isings C. Roman glass from dated finds. Groningen: Wolters, 1957. 185 p.
75. Jackson-Tal R.E. The glass from the 1995 excavations in Camp F at Masada: the use of Luxury and common Early Roman glass in military context // Levant. 2016. Vol. 48:1. P. 63–78.
76. Jennings S. Vessel glass from Beirut. Bey 006, 007, and 045. Beirut, 2006. 326 p. (Berytus. Archaeological Studies. Vol. XLVIII–XLIX. Archaeology of the Beirut Souks 2. AUB and ACRE Excavations in Beirut, 1994–1996).
77. Koster A. Glass from fibe rich burials in the cemetery of Noviomagus (Nijmegen-West), end of the 1st – beginning of the 2nd century // Roman glass in Germania inferior. Interregional comparisons and recent results. Proceedings of the International conference, held in the Gallo-Roman Museum in Tongeren (May 13, 2005) / Dir. G. Creemers, B. Demarsin, P. Cosyns. Tongeren, 2006. P. 68–72.
78. Lazar I. The Roman Glass of Slovenia (Opera Instituti Archaeologici Sloveniae). Ljubljana 2003. 266 p.
79. Lazar I. A Look through the glass: glass material from the roman necropolis of Budva in the social and economic context of the Empire // Antička Budva. Zbornik radova s Međunarodnog multidisciplinarnog naučnog simpozijuma po pozivu održanog u Budvi 28-30. Novembra 2018. Godine / Urednik D. Medin. Budva, 2021. P. 252–273.
80. Lightfoot Ch.S. The Cesnola Collection of Cypriot Art. Ancient glass. New York, 2017. 354 p.
81. Lightfoot Ch., Arslan M. Anadolu Antik Camları: Yüksel Erimtan Koleksiyonu / Ancient glass of Asia Minor: the Yüksel Erimtan collection. Ankara, 1992. 251 p.
82. Louis A. La place du mobilier en verre dans les sepultures gallo-romaines de Champagne-Ardenne (France) // Annales du 18e Congrès de l'Association internationale pour l'histoire du verre. 1996 / Eds. D. Ignatiadou, A. Antonaras. Thessaloniki, 2009. P. 190–196.
83. Mazanek D. Preliminary typology of glass vessels from the so-called Hellenistic house, explored by the Polish Archaeological Mission in Nea Paphos (Cyprus) // Études et travaux. 2014. XXVII. P. 279–321.
84. Meyer C. Glass from Quseir al-Qadim and the Indian Ocean Trade. Chicago, 1992. 201 p.
85. Pánczél Sz.P. The production of prismatic glass bottles in Roam Apulum // Marisia. Studii și materiale XXXI archeologie. Târgu Mureș, 2011. P. 175–188.
86. Phelps M., Freestone I.C., Gorin-Rosen Y., Gratuze B. Natron glass production and supply in the Late Antique and Early Medieval Near East: the effect of the Byzantine-Islamic transition // JAS. 2016. Vol. 75. P. 57–71.
87. Rosenow D., Rehren Th. Herding cats – Roman to Late Antique glass groups from Bubastis, Northern Egypt // JAS. 2014. Vol. 49. P. 170–184.

88. Saldern Von A. Glass 500 BC to AD 1900. The Hans Cohn collection. Los Angeles/Cal. Mainz on Rhine, 1980. 288 p.
89. Sayre E.V., Smith R.W. Compositional categories of ancient glass // *Science*. 1961. Vol. 133. P. 1824–1826.
90. Scatozza L.A., Chianese L., Piccioli C., Sacchi R. Prime osservazioni e analisi sul contenuto di alcuni recipienti in vetro rinvenuti nell'area archeologica di Pompei // *Ercolano 1738–1988, 250 anni di ricerca archeologica*. "Atti del Convegno internazionale, Ravello – Ercolano – Napoli – Pompei, 30 ott. – 5 nov. 1988" / ed. L. F. Dell'Orto. Roma, 1993. P. 551–563. (MONSAP 6).
91. Schibille N. *Islamic Glass in the Making: Chronological and Geographical Dimensions*. Leuven: University Press, 2022. 261 p. (Studies in Archaeological Sciences 7).
92. Schibille N., Freestone I.C. Composition, production and procurement of glass at San Vincenzo al Volturno: an Early Medieval monastic complex in Southern Italy // *PLoS ONE*. 2013. 8(10). e76479.
93. Schibille N., Sterrett-Krause A., Freestone I.C. Glass groups, glass supply and recycling in Late Roman Carthage // *Archaeological and Anthropological Sciences*. 2016. Vol. 9 (6). P. 1223–1241.
94. Schwarzer H., Rehren T. Antikes Glas aus Pergamon Ergebnisse archäologischer und naturwissenschaftlicher Untersuchungen // *Pergamon als Zentrum der hellenistischen Kunst. Bedeutung, Eigenheiten und Ausstrahlung*. Berlin, 2015. S. 106–131.
95. Schwarzer H., Rehren T. Glass finds from Pergamon. A report on the results of recent archaeological and archaeometric research // *From artificial stone to translucent mass-product. Innovations in the technologies of glass and their social consequences between Bronze Age and Antiquity* / Eds. F. Klimscha, H.-J. Karlsen, S. Hansen, J. Renn. Berlin, 2021. P. 161–217.
96. Stern E.M. Roman Glassblowing in a Cultural Context // *AJA*. 1999. Vol. 103. P. 441–484.
97. Țentea O., Manea I., Rațiu A. The glassware from Mălăiești roman fort and bath // *Journal of Ancient History and Archaeology*. 2023. No. 10.1. P. 145–162.
98. Tek A. Prismatic Glass Bottles with Greek Inscriptions from Arycanda in Licia // *Annales du 15e Congrès de l'Association internationale pour l'histoire du verre*, New York / Corning 2001. Nottingham, 2003. P. 82–87.
99. Temür A., Özbilgin Ö. A Group of glass bottles from the collection of Samsun Museum // *TÜBA-KED*. 2019. Vol. 20. P. 41–72.
100. Treister M. Late Hellenistic and Roman glass vessels in the burials of the nomads of Asian // *Стекло на путях Евразии в древности и средневековье. Материалы международной научной конференции 19 сентября – 1 октября 2020 г.* / Отв. ред. О.С. Румянцева. М., 2024. С. 11–33.
101. Uboldi M. Glass in Milan from Roman Times to Late Antiquity // *Annales du 19e Congrès de l'Association internationale pour l'histoire du verre*, Piran, 17–21 September 2012 / Ed. I. Lazar. Koper, 2015. P. 329–336.
102. Veličković M. Tipologija i hronologija rimskog stakla iz Budve u zbirci narodnog mezejz u Beogradu // *Arheološki vestnik*. 1974. Vol. 25. S. 165–174.
103. Weinberg G.D., Stern E.M. *Vessel glass*. Athens: American school of Classical Studies, 2009. 214 p. (The Athenian Agora. Vol. 34).

#### REFERENCES

1. Alekseeva E.M., Sorokina I.P. *Kollektsiia stekla antichnoi Gorgippii* [Glass collection of Ancient Gorgippia]. Moscow, 2007.
2. Arakelian B.N., Tiratsian G.A., Khachatryan Zh.D. *Steklo Drevnei Armenii (I–IV vv.)* [Glass of Ancient Armenia (1st–4th centuries)]. Yerevan, Academy of Sciences of the Armenian SSR Publ., 1969.
3. Burakov A.V. *Kozyrskoe gorodishche rubezha i pervykh stoletii nashei ery* [Kozyr settlement of the turn of the first centuries AD]. Kiev, 1976.
4. Gushchina I.I., Zhuravlev D.V. *Nekropol' rimskogo vremeni Bel'bek IV* [Necropolis of the Roman period Belbek IV]. Moscow, 2016. (Proceedings of the State Historical Museum, vol. 205).
5. Zhuravlev D.V., Lomtadze G.A. Ceramic complex of the 2nd century AD from the acropolis of Panticapaeum. *Drevnosti Bospora* [Antiquities of the Bosporus], 1999, vol. 2, pp. 98–113.
6. Zubar' V.M. *Nekropol' Khersonesa Tavricheskogo I–IV vv. n.e.* [Necropolis of Tauric Chersonesos, 1st–4th centuries AD]. Kiev, 1982.
7. Kunina N.Z. Two glass jugs from the Nymphaeum necropolis. S.P. Boriskovskaia (ed.), *Khudozhestvennye izdeliia antichnykh masterov* [Artistic products of ancient masters], Leningrad, Iskusstvo Publ., 1982, pp. 119–124.
8. Kunina N.Z. *Antichnoe steklo v sobranii Ermitazha* [Antique glass in the Hermitage collection]. St Petersburg, ARS Publ., 1997, 360 p.
9. Kunina N.Z., Sorokina N.P. Glass balsamaria of the Bosporus. *Trudy Gosudarstvennogo Ermitazha* [Proceedings of the State Hermitage], 1972, vol. 13, pp. 146–177.
10. Minchev A. Antique glass from the Western Black Sea region (1st–4th centuries). IV. Bottles. *Izvestiia na Narodniia muzei Varna* [News of the Varna National Museum], 1990, vol. 26 (41), pp. 56–78.

11. *Otchet Imperatorskoi Arkheologicheskoi Komissii za 1892 g.* [Report of the Imperial Archaeological Commission for 1892]. St Petersburg, 1894.
12. Rumiantseva O.S. The glass-workshop in Alma-Kermen. *Rossiiskaia arkhologia* [Russian archaeology], 2020, no. 2, pp. 72–84.
13. Rumiantseva O.S. Glass from the cemetery of Frontovoe 3 in the South-Western Crimea: the chronology, distribution dynamics, and production centres. *Materialy po arkhologii, istorii i etnografii Tavrii* [Materials in Archaeology, History and Ethnography of Tauria], 2022, vol. 27. pp. 72–116, pp. 398–417.
14. Rumiantseva O.S., Cherviakovskaia M.V., Cherviakovskii V.S. Glass recycling practices in the Roman period: a case study of the Frontovoye cemetery in the South-Western Crimea. *Materialy po arkhologii i istorii antichnogo i srednevekovogo Prichernomor'ia* [Materials on the archeology and history of the ancient and medieval Black Sea region], 2023, vol. 15., pp. 398–417.
15. Ryzhova L.A. Stamps on the bottoms of prismatic bottles from the excavations of Chersonesos. *Kheronesskii sbornik* [Cheroneos collection], 2020, vol. 21, pp. 36–46.
16. Son N.A. Glass vessels from Tyra. *Arkheologia* [Archaeology], 1988, vol. 63, pp. 47–56.
17. Sorokina N.P. *Tuzlinskii nekropol'* [Tuzla necropolis]. Moscow, 1957. (Proceedings of the State Historical Museum, vol. 26).
18. Sorokina N.P. Glass from the excavations of Panticapaeum. *Pantikapei* [Panticapaeum], Moscow, 1962, pp. 210–236. (Materials and research on the archeology of the USSR, 103).
19. Sorokina N.P. Glass vessels from Tanais. *Drevnosti Nizhnego Dona* [Antiquities of the Lower Don], Moscow, 1965, pp. 202–248. (Materials and research on the archeology of the USSR, 127).
20. Sorokina N.P. Antique glass in the collection of the Odessa Archaeological Museum. *Arkheologicheskie issledovaniia severo-zapadnogo Prichernomor'ia* [Archaeological studies of the northwestern Black Sea region], Kiev, 1978, pp. 267–274.
21. Sorokina N.P. Anatolian glass vessels of the 1st–2nd centuries from the Northern Black Sea region. *Antichnyi mir. Vizantiia: K 70-letiiu prof. V.I. Kadeeva* [The Ancient World. Byzantium: On the 70th anniversary of prof. V.I. Kadeev], Khar'kov, 1997, pp. 214–224.
22. Strzheletskii S.F., Vysotskaia T.N., Ryzhova L.A., Zhestkova G.I. Population of the Chersonesos region in the first half of the 1st millennium AD (based on materials from the Sovkhoz 10 necropolis). *Stratum plus*, 2003–2004, no. 4, pp. 27–277.
23. Treister M.Iu. Late Hellenistic and Roman glass vessels in burials of the Don region nomads. *Krym v sarmatskuiu epokhu (II v. do n.e. – IV v. n.e.)* [Crimea in the Sarmatian era (2nd century BC – 4th century AD)], Simferopol, 2020, vol. 6, pp. 154–188.
24. Shabanov S.B. *Rimskoe steklo. Stekliannye sosudy iz sobraniia Tsentral'nogo muzeia Tavridy* [Roman glass. Glass vessels from the collection of the Central Museum of Taurida]. Simferopol, 2015.
25. Shabanov S.B. Marks on the Glass Vessels from the Roman Period in the Northern and Northwest Black Sea Region. *Problemy istorii, filologii, kul'tury* [Problems of history, archeology, culture], 2017, no. 1, pp. 88–104.
26. Shkorpil V.V. Report on excavations in the city of Kerch and on the Taman Peninsula in 1911. *Izvestiia Imperatorskoi Arkheologicheskoi komissii* [Bulletin of the Imperial Archaeological Commission], 1914, vol. 56, pp. 1–74.
27. Iatsenko E.G. Glass vessels of the Roman and late antique period from Tanais (based on materials from excavation site XIX, research from 1993–2000). *Vestnik Tanaisa* [Bulletin of Tanais], 2007, vol. 2, pp. 173–210.
28. Aguilar-Tablada Marcos B.M., Sánchez M.D. Evidencias de un taller de vidrio en la ciudad romana de “Augustobriga” (Talavera La Vieja, Cáceres). *Lucentum*, 2006, vol. 25. pp. 177–194.
29. Amrein H., Nenna M.-D. Inventaire des moules destinés à la fabrication des contenants en verre. D. Foy, M.-D. Nenna (eds.), *Corpus des signaures et marques sur verres antiques*, vol. 2. Aix-en-Provence, Lyon, 2006. P. 491–502.
30. Antonaras A. Roman and Early Christian mould-blown vessels from Thessaloniki and its region, from the 1st to the 5th century AD. Ch. Fontaine-Hodiamont (dir.), *D'Ennion au Val Saint-Lambert. Le verre soufflé-moulé. Actes des 23e Rencontres de l'Association française pour l'Archéologie du verre*. Bruxelles, Institut royal du Patrimoine artistique, 2010, pp. 241–252.
31. Antonaras A.Ch. *Glassware and glassworking in Thessaloniki. 1st century BC – 6th century AD*. Oxford, 2017. (Archaeopress Roman Archaeology 27).
32. Atila C. Roman glass vessels in Sivas Museum. *Arkeoloji dergisi*, 2015, XX, pp. 161–179.
33. Barkóczi L. Pannonische Glasfunde in Ungarn. Budapest, 1988. 223 S. (Studia Archaeologica, Band 9).
34. Belivanova A. Early Roman glass from Bulgaria (1st – the first half of the 2nd century AD). *Archaeologia Bulgarica*, 1999, vol. 3.1, pp. 35–49.
35. Boțan S.-P., Elefterescu D. *Vase de sticlă de epocă romană descoperite la Durostorum/Ostrov – Ferma 4 (secolele I p. Chr – IV p. Chr)*. Iași, 2018, 192 p.

36. Brill R.H. The chemical interpretation of the texts. Oppenheim A.L., Brill R.H., Barag D., von Saldern A. *Glass and Glassmaking in Ancient Mesopotamia*. New York: Corning Museum of glass, 1970, pp. 105–128.
37. Brill R.H. Scientific investigations of the Jalame glass and related finds. G.D. Weinberg (ed.), *Excavations at Jalame: site of a glass factory in Late Roman Palestine*. Columbia: University of Missouri, 1988, pp. 257–294.
38. Bucovală M. *Vase antice de sticlă la Tomis*. Constanta, 1968, 174 p.
39. Bucovală M. Atestări arheologice ale practicilor medico-farmaceutice în Dobrogea. *Pontica*, 1977, X, pp. 91–96.
40. Buljević Z. Imprints on the Bottoms of Glass Bottles from Dalmatia Held in the Archaeological Museum in Split. *Corpus des signatures et marques sur verres antiques*, vol. 3. Aix-en-Provence, Lyon, 2011, pp. 178–195.
41. Buljević Z. The Small Glass Boat from Salona. I. Lazar (ed.), *Annales du 19e Congrès de l'Association internationale pour l'histoire du verre. Piran, 17–21 September 2012*. Koper, 2015, pp. 167–177.
42. Buljević Z. Mold Blown Glass Vessels from Salona. *Annales du 21e Congrès de l'Association internationale pour l'histoire du verre. İstanbul, 03–07 Septembre 2018*. İstanbul, 2021, pp. 233–244.
43. Charlesworth D. Roman square bottles. *Journal of Glass Studies*, 1966, vol. 8, pp. 26–40.
44. Chiriac C., Boţan S.-P. Roman glass vessels in the Western Pontic area (1st–3rd centuries CE). General Remarks. V. Cojocaru, A. Coşkun, M. Dana (eds.), *Interconnectivity in the Mediterranean and Pontic World during the Hellenistic and Roman Periods*. Cluj-Napoca, 2014, pp. 525–553. (Pontica et Mediterranea. Vol. III).
45. Cholakova A., Rehren T. A Late Antique manganese-decoloured glass composition: interpreting patterns and mechanisms of distribution. D. Rosenow, M. Phelps, A. Meek, I. Freestone (eds.), *Things that travelled: Mediterranean glass in the first millennium CE*. London, UCL Press, 2018, pp. 46–71.
46. Clairmont Ch.W. *The Glass Vessels. The Excavations at Dura-Europos conducted by Yale University and the French Academy of Inscriptions and Letters. Final Report IV, Part V*. New Haven, 1963, 158 p.
47. Cool H.E.M. Glass Bottles and Military Production. *Britannia*, 2022, vol. 53, pp. 373–383.
48. Cool H.E.M. *Blue/green glass bottles from Roman Britain. Square and other prismatic forms*. Oxford, 2024, 272 p. (Archaeopress Roman Archaeology 113).
49. Cool H.E.M., Price J. *Roman vessel glass from excavations in Colchester, 1971–85*. Colchester, 1995, 256 p. (Colchester Archaeological Report 8).
50. Cottam S.E. *Developments in Roman glass vessels in Italy, France, Britain and the Lower Rhineland – c. A.D. 40 – A.D. 110*. PhD Thesis. King's College London, 2019, 475 p.
51. Drăghici C. Glassware from Tomis: Chronological and typological aspects. D. Ignatiadou, A. Antonaras (eds.), *Annales du 18e Congrès de l'Association internationale pour l'histoire du verre. 1996*. Thessaloniki, 2009, pp. 211–216.
52. Dussart O. *Le verre en Jordanies et en Syrie du Sud*. Beyrouth, 1998, 336 p.
53. Fadić I. Pseudo Merkur bočice s područja Liburnije – proizvodi lokalne staklarske radionice. *Roman ceramic and glass manufactures. Production and trade in the Adriatic Region. Proceedings of the 1st International archaeological colloquium. Crikvenica (Croatia), 23–24 October 2008*. Crikvenica, 2011, pp. 333–359.
54. Fadić I., Štefanac B. Workshop Stamps on Square Bottles from the Zadar Region. D. Ignatiadou, A. Antonaras (eds.), *Annales du 18e Congrès de l'Association internationale pour l'histoire du verre. 1996*. Thessaloniki, 2009, pp. 206–210.
55. Fleming S.J. Early Imperial Roman Glass at the University of Pennsylvania Museum. *Expedition Magazine*, 1996, vol. 38, no. 2, pp. 13–36.
56. Foy D. Les marques sur les recipients en verre découverts en Gaule. Indices de production et de relations commerciales (milieu du Ier s. – Ve s. apr. J.-C.). *Gallia*, 2015, vol. 72–2, pp. 351–401.
57. Foy D., Fontaine S. L'épave Ouest Embiez 1, Var: le commerce maritime du verre brut et manufacturé en Méditerranée occidentale dans l'Antiquité. *Revue Archéologique de Narbonnaise*, 2007, vol. 40, pp. 235–268.
58. Foy D., Picon M., Vichy M., Thirion-Merle V. Caractérisation des verres de la fin de l'Antiquité en Méditerranée occidentale: l'émergence de nouveaux courants commerciaux. D. Foy, M.-D. Nenna (eds.), *Échanges et commerce du verre dans le monde antique. Actes du colloque de l'AFAV. Aix-en-Provence et Marseille, 7–9 juin 2001*. Montagnac, Éditions Monique Mergoïl, 2003, pp. 41–85.
59. Foy D., Thirion-Merle V., Vichy M. Contribution à l'étude des verres antiques décolorés à l'antimoine. *Revue d'Archéométrie*, 2004, vol. 28, pp. 169–177.
60. Freestone I.C. The Recycling and Reuse of Roman Glass: Analytical Approaches. *Journal of Glass Studies*, 2015, vol. 57, pp. 29–40.
61. Freestone I.C. Apollonia Glass and its Markets: An Analytical Perspective. Tal O. *Apollonia-Arsuf. Final report of the excavations. Vol. II. Excavations outside the Medieval Town Walls*. Tel Aviv, University Press, 2020, pp. 341–348.

62. Fünfschilling S. *Die römischen Gläser aus Augst und Kaiseraugst. Kommentierter Formenkatalog und ausgewählte Neufunde 1981–2010 aus Augusta Raurica*. Augst, 2015. 460 S. (Forschungen in Augst 51).
63. Gençler Güray Ç. The Roman Glass Finds from Elaiussa Sebaste. *Olba*, 2011, XIX, pp. 233–266.
64. Degryse P. (ed.). *Glass Making in the Greco-Roman World*. Leuven, University Press, 2014, 189 p. (Studies in Archaeological Sciences 4).
65. Gorin-Rosen Y. Glass Vessels from the Early Roman-Period Residence at Nein. *Atiqot*, 2022, vol. 107, pp. 27–35.
66. Grose D.F. *The Hellenistic, Roman, and Medieval Glass from Cosa*. Ann Arbor, 2017, 304 p. (Memoirs of the American Academy in Rome. Supplementary Volumes. Vol. 12).
67. Grossmann R.A. *Ancient Glass. A Guide to the Yale Collection*. New Haven, 2002, 43 p.
68. Grossmann R.A. Glass. W. Aylward (ed.), *Excavations at Zeugma Conducted by Oxford Archaeology II*. Los Altos, 2013, pp. 218–258.
69. Grünewald M. Früh- und mittelkaiserzeitliche Glasgefäße im nördlichen Obergermanien // *Annales du 20e Congrès de l'Association internationale pour l'histoire du verre, Fribourg / Romont, 7–11 Septembre 2015*. Rahden/Westfalen, 2017. P. 145–151.
70. Hanut F. La verrerie dans la Cité des Tongres au Haut-Empire: un aperçu general. G. Creemers, B. Demarsin, P. Cosyns (dir.), *Roman glass in Germania inferior. Interregional comparisons and recent results. Proceedings of the International conference, held in the Gallo-Roman Museum in Tongeren (May 13, 2005)*. Tongeren, 2006, pp. 10–28.
71. Harden D.B. *Roman Glass from Karanis Found by the University of Michigan Archaeological Expedition in Egypt, 1924–29*. Ann Arbor, 1936, 349 p.
72. Hayes J.W. *Roman and Pre-Roman Glass in the Royal Ontario Museum*. Toronto, 1975, 229 p.
73. Höpken C., Çakmaklı Ö.D. *Fragile Splendour. Glass in the Medusa Collection in Gaziantep*. Bonn, 2015, 259 p.
74. Isings C. *Roman glass from dated finds*. Groningen, Wolters Publ., 1957, 185 p.
75. Jackson-Tal R.E. The glass from the 1995 excavations in Camp F at Masada: the use of Luxury and common Early Roman glass in military context. *Levant*, 2016, vol. 48:1, pp. 63–78.
76. Jennings S. *Vessel glass from Beirut. Bey 006, 007, and 045*. Beirut, 2006, 326 p. (Berytus. Archaeological Studies. Vol. XLVIII–XLIX. Archaeology of the Beirut Souks 2. AUB and ACRE Excavations in Beirut, 1994–1996).
77. Koster A. Glass from fibe rich burials in the cemetery of Noviomagus (Nijmegen-West), end of the 1st – beginning of the 2nd century. G. Creemers, B. Demarsin, P. Cosyns (dir.), *Roman glass in Germania inferior. Interregional comparisons and recent results. Proceedings of the International conference, held in the Gallo-Roman Museum in Tongeren (May 13, 2005)*. Tongeren, 2006, pp. 68–72.
78. Lazar I. *The Roman Glass of Slovenia (Opera Instituti Archaeologici Sloveniae)*. Ljubljana 2003, 266 p.
79. Lazar I. A Look through the glass: glass material from the roman necropolis of Budva in the social and economic context of the Empire. D. Medin (ed.), *Antička Budva. Zbornik radova s Međunarodnog multidisciplinarnog naučnog simpozijuma po pozivu održanog u Budvi 28-30. Novembra 2018. Godine*. Budva, 2021, pp. 252–273.
80. Lightfoot Ch.S. *The Cesnola Collection of Cypriot Art. Ancient glass*. New York, 2017, 354 p.
81. Lightfoot Ch., Arslan M. *Ancient glass of Asia Minor: the Yüksel Erimtan collection*. Ankara, 1992, 251 p.
82. Louis A. La place du mobilier en verre dans les sepultures gallo-romaines de Champagne-Ardenne (France). D. Ignatiadou, A. Antonaras (eds.), *Annales du 18e Congrès de l'Association internationale pour l'histoire du verre*. 1996. Thessaloniki, 2009, pp. 190–196.
83. Mazanek D. Preliminary typology of glass vessels from the so-called Hellenistic house, explored by the Polish Archaeological Mission in Nea Paphos (Cyprus). *Études et travaux*, 2014, XXVII, pp. 279–321.
84. Meyer C. *Glass from Quseir al-Qadim and the Indian Ocean Trade*. Chicago, 1992, 201 p.
85. Pánczél Sz.P. The production of prismatic glass bottles in Roam Apulum. *Marisia. Studii și materiale XXXI archeologie*. Târgu Mureș, 2011, pp. 175–188.
86. Phelps M., Freestone I.C., Gorin-Rosen Y., Gratuze B. Natron glass production and supply in the Late Antique and Early Medieval Near East: the effect of the Byzantine-Islamic transition. *Journal of Archaeological Science*, 2016, vol. 75, pp. 57–71.
87. Rosenow D., Rehren Th. Herding cats – Roman to Late Antique glass groups from Bubastis, Northern Egypt. *Journal of Archaeological Science*, 2014, vol. 49, pp. 170–184.
88. Saldern Von A. *Glass 500 BC to AD 1900. The Hans Cohn collection*. Los Angeles, Cal. Mainz on Rhine, 1980, 288 p.
89. Sayre E.V., Smith R.W. Compositional categories of ancient glass. *Science*, 1961, vol. 133, pp. 1824–1826.
90. Scatozza L.A., Chianese L., Piccioli C., Sacchi R. Prime osservazioni e analisi sul contenuto di alcuni recipienti in vetro rinvenuti nell'area archeologica di Pompei. L.F. Dell'Orto (ed.), *Ercolano 1738–1988*, 250

- anni di ricerca archeologica. "Atti del Convegno internazionale, Ravello – Ercolano – Napoli – Pompei, 30 ott. – 5 nov. 1988"*. Roma, 1993, pp. 551–563. (MONSAP 6).
91. Schibille N. *Islamic Glass in the Making: Chronological and Geographical Dimensions*. Leuven, University Press, 2022, 261 p. (Studies in Archaeological Sciences 7).
  92. Schibille N., Freestone I.C. Composition, production and procurement of glass at San Vincenzo al Volturno: an Early Medieval monastic complex in Southern Italy. *PLoS ONE*, 2013, 8(10), e76479.
  93. Schibille N., Sterrett-Krause A., Freestone I.C. Glass groups, glass supply and recycling in Late Roman Carthage. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 2016, vol. 9 (6), pp. 1223–1241.
  94. Schwarzer H., Rehren T. Antikes Glas aus Pergamon Ergebnisse archäologischer und naturwissenschaftlicher Untersuchungen. *Pergamon als Zentrum der hellenistischen Kunst. Bedeutung, Eigenheiten und Ausstrahlung*. Berlin, 2015, pp. 106–131.
  95. Schwarzer H., Rehren T. Glass finds from Pergamon. A report on the results of recent archaeological and archaeometric research. F. Klimscha, H.-J. Karlsen, S. Hansen, J. Renn (eds.), *From artificial stone to translucent mass-product. Innovations in the technologies of glass and their social consequences between Bronze Age and Antiquity*. Berlin, 2021, pp. 161–217.
  96. Stern E.M. Roman Glassblowing in a Cultural Context. *American Journal of Archaeology*, 1999, vol. 103, pp. 441–484.
  97. Ţentea O., Manea I., RaŢiu A. The glassware from Mălăieşti roman fort and bath. *Journal of Ancient History and Archaeology*, 2023, no. 10.1, pp. 145–162.
  98. Tek A. Prismatic Glass Bottles with Greek Inscriptions from Arycanda in Licia. *Annales du 15e Congrès de l'Association internationale pour l'histoire du verre, New York / Corning 2001*. Nottingham, 2003, pp. 82–87.
  99. Temür A., Özbilgin Ö. A Group of glass bottles from the collection of Samsun Museum. *TÜBA-KED*, 2019, vol. 20, pp. 41–72.
  100. Treister M. Late Hellenistic and Roman glass vessels in the burials of the nomads of Asian. O.S. Rumiantseva (red.), *Steklo na putiakh Evrazii v drevnosti i srednevekov'e. Materialy mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii 19 sentiabria – 1 oktiabria 2020 g.* [Glass on the routes of Eurasia in ancient times and the Middle Ages. Proceedings of the international scientific conference September 19 – October 1, 2020]. Moscow, 2024, pp. 11–33.
  101. Uböldi M. Glass in Milan from Roman Times to Late Antiquity. I. Lazar (ed.), *Annales du 19e Congrès de l'Association internationale pour l'histoire du verre, Piran, 17–21 September 2012*. Koper, 2015, pp. 329–336.
  102. Veličković M. Tipologija i hronologija rimskog stakla iz Budve u zbirci narodnog mezejz u Beogradu. *Arheološki vestnik*, 1974, vol. 25, pp. 165–174.
  103. Weinberg G.D., Stern E.M. *Vessel glass*. Athens, American school of Classical Studies, 2009, 214 p. (The Athenian Agora. Vol. 34).

#### **Информация об авторах**

Голофаст Л. А. – кандидат исторических наук, старший научный сотрудник отдела классической археологии Института археологии РАН, Researcher ID: J-7642-2018.

Журавлев Д. В. – кандидат исторических наук, старший научный сотрудник отдела археологических памятников Государственного исторического музея, ведущий специалист НИЦ «Курчатовский институт», научный сотрудник Института археологии РАН, Researcher ID: AAE-5572-2022.

Румянцева О. С. – кандидат исторических наук, старший научный сотрудник Отдела археологии эпохи Великого переселения народов и раннего Средневековья Института археологии РАН, Researcher ID: ABF-6234-2021.

#### **Authors information**

Golofast L. A. – Candidate of Science (History), Researcher of the Department of Classical Archaeology of the Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Researcher ID: J-7642-2018.

Zhuravlev D. V. – Candidate of Science (History), Senior Researcher of the Department of Archaeological Monuments of the State Historical Museum, Leading Specialist of the National Research Centre “Kurchatov Institute”, Researcher of the Institute of Archaeology of Russian Academy of Sciences, Researcher ID: AAE-5572-2022

Rumyantseva O. S. – Candidate of Science (History), Senior Researcher of the Institute of Archaeology Russian Academy of Sciences, Researcher ID: ABF-6234-2021.