

ПУБЛИКАЦИИ

## СТЕКЛЯННЫЕ МИНИАТЮРНЫЕ ФЛАКОНЧИКИ ИЗ СОБРАНИЯ ГИМ

© 2024 г. Л.А. Голофаст<sup>1,\*</sup>, Д.В. Журавлев<sup>2,1,\*\*\*</sup>, О.С. Румянцева<sup>1,\*\*\*</sup>

<sup>1</sup>Институт археологии РАН, Москва, Россия

<sup>2</sup>Государственный исторический музей, Москва, Россия

\*E-mail: larisa\_golofast@mail.ru

\*\*E-mail: denzhuravlev@mail.ru

\*\*\*E-mail: o.roumiantseva@mail.ru

Поступила в редакцию 17.05.2024 г.

После доработки 17.05.2024 г.

Принята к публикации 18.06.2024 г.

В статье представлены три вынутых в форму стеклянных миниатюрных флакона из собрания Государственного исторического музея: флакон в форме двух обращенных в разные стороны голов Медузы и два граненых амфориска. Археологический контекст сосудов неизвестен. Условия находки ближайших аналогий флакону в форме Медузы также неизвестны, и предлагаемые датировки обосновываются стилистической близостью к немногочисленным находкам аналогичных флаконов других вариантов, происходящих из датированных контекстов. Изучение химического состава показало, что он изготовлен из содового стекла сиро-палестинского происхождения. Лучше дело обстоит с гранеными амфорисками, несколько экземпляров которых найдено в датированных комплексах, что дает основание относить их ко второй половине I – началу II в. Определить центр или регион производства миниатюрных сосудов по их ареалу трудно, поскольку происхождение подавляющего их большинства неизвестно. Немногочисленные флаконы, provenанс которых известен более или менее точно, происходят из Сиро-палестинского региона, с восточного побережья Адриатики, из Северного Причерноморья и Закавказья. Однако по количеству находок ни один из них не превосходит остальные. Можно предположить, что один из публикуемых граненых амфорисков, судя по качеству исполнения и химическому составу стекла, изготовленного на основе растительной золы, был произведен в некой локальной мастерской по образцу экземпляров, привезенных из основного центра их производства.

**Ключевые слова:** Причерноморье, вынутые в форму стеклянные сосуды, флакон в форме двустороннего изображения головы Медузы, граненые амфориски, СЭМ-ЭДС, химический состав, римское стекло, содовое стекло сиро-палестинского происхождения, стекло на золе растений-галофитов.

**DOI:** 10.31857/S0869606324040111, **EDN:** KIBMJR

Техника выдувания сосудов в форму была изобретена вскоре после появления техники свободного выдувания. Самые ранние выполненные в этой технике сосуды найдены в Эн-Геди и Иерусалиме в комплексах, датирующихся временем около 50 г. до н.э. (Avigad, 1962; 1972. Р. 198–200. Pl. 45, 46). Перечисленные находки свидетельствуют о сиро-палестинском происхождении техники, которая к последней четверти I в. до н.э. была освоена мастерами Рима и других итальянских городов (Grose, 1977), а позже распространилась по всей Римской империи.

В качестве приблизительной даты появления техники дутья в форму называют 25 г. (Lightfoot, 1987. Р. 11) или первую половину второй четверти I в.: самые ранние вынутые в форму изделия датируются временем Тиберия и раннего Клавдия (Price, 1991. Р. 64; Cool, Price, 1995. Р. 42; Lazar, 2003. Р. 46). Однако Е.М. Штерн, основываясь на археологических данных, называет более раннюю дату (13 г. или чуть раньше), которая согласуется с датой найденного в Магдаленсберге (Австрия) фрагмента сосуда мастера, который, как Эннион и Аристей, заключал свое имя

в рамку *tabula ansata*. Фрагмент происходит из контекста времени правления Августа и является самым ранним известным на сегодняшний день вынутым в форму сосудом (Stern, 1995. Р. 65, 66; 2000. Р. 165. Fig. 1; Weinberg, Stern, 2009. Р. 64). Кроме того, ко времени около даты смерти Августа (14 г. н.э.) Е.М. Штерн относит изготовление стеклянного кувшина в форме женской головы (Геры или Ливии) (Stern, 1995. Р. 201, 216–219. Cat. 138).

Среди исследователей нет единого мнения по поводу места изобретения техники. Традиционно считали, что появилась она там же, где и техника свободного выдувания, т.е. в Сиро-палестинском регионе, а более конкретно – в Сидоне, о чем свидетельствует хотя бы тот факт, что многие стеклоделы, ставившие свою подпись “Такой-то меня сделал” на своих сосудах, добавляли топоним “сидонец” (Harden, 1935. Р. 181; McClellan, 1983. Р. 72; Barag, 1996). Однако датированных археологических свидетельств, подтверждающих это предположение, слишком мало. Более того, находки самых ранних датированных вынутых в форму сосудов концентрируются на территории современных Австрии, Франции, Германии, Греции, Италии и Швейцарии, что, как будто, указывает на появление техники в западных провинциях Римской империи, возможно в Северной Италии (Price, 1991. Р. 64, 71; Lazar, 2003. Р. 46). Большое количество сосудов мастера Энниона, найденных на севере Апеннинского полуострова, послужило основанием для предположения, что мастер начал работать в Леванте, точнее в Сидоне или каком-то другом городе на финикийском побережье (Weinberg, Stern, 2009. Р. 65), но еще до середины I в. переехал на север Италии, где, скорее всего, в Аквиле, основал мастерскую по изготовлению вынутых в форму сосудов разных типов (Harden, 1935. Р. 164, 165; Tatton-Brown, 1999. Р. 70; Whitehouse, 2001. Р. 18). Как бы то ни было, но благодаря разветвленной системе торговли и миграции стеклоделов, технику быстро освоили стеклоделательные мастерские, разбросанные по всей Римской империи (McCllellan, 1983. Р. 72; Lightfoot, 1987. Р. 11).

Идея выдувания сосудов в форму, скорее всего, была заимствована из римского гончарного производства, где с помощью форм производили большое количество орнаментированной столовой посуды и светильников (Lightfoot, 2015. Р. 104). Выдувание в форму значительно облегчило работу стеклодувов, поскольку позволяло быстро и в значительных количествах делать сосуды,

украшенные затейливым рельефным орнаментом. Причем множество одинаковых сосудов производили с помощью одной формы, а новую можно было легко изготовить, сделав оттиск с существующего сосуда (Weinberg, Stern, 2009. Р. 64).

Техника заключалась в выдувании разогретой наборки стекла внутри формы. После извлечения сосуда из формы формовались его венчик и основание и добавлялись различные детали, хотя при изготовлении небольших сосудов горло и венчик формовались, когда тулоо сосуда еще находилось в форме (Stern, 1995. Р. 204). Такой способ формовки верхней части сосуда объясняет разную форму горла и венчика даже у сосудов, вынутых в одну форму.

Швы, которые прослеживаются на вынутых в форму сосудах, показывают, что изначально формы были сложные, многосоставные, состояли из трех или четырех частей и обязательно включали пластину для формовки нижней части сосуда (Stern, 1995. Р. 29, 30. Fig. 15). С течением времени они становились проще и ко второй половине I в. включали, как правило, лишь две части (Weinberg, Stern, 2009. Р. 64). Сами формы не сохранились, но предполагают, что их делали из глины, гипса и дерева (Harden, 1936. Р. 18).

В технике выдувания в форму изготавливали самые разные сосуды, в частности, маленькие флакончики, которые использовали для хранения и перевозки небольшого количества благовоний и дорогих масел (Fadić, Štefanac, 2010. Р. 310; Fontaine, Roussel-Ode, 2010. Р. 189; Katsnelson, 2015. Р. 37; Štefanac, 2017. Р. 106). Большое количество таких сосудов самых разных форм хранится в музеях мира. О разнообразии их форм и орнаментики можно судить по коллекции находок из Далмации, где их найдено особенно много (Štefanac, 2015. Р. 104; Fadić, Štefanac, 2017. Fig. 2, 2).

В коллекции стекла, хранящейся в Государственном историческом музее в Москве, имеется три таких сосуда, для двух из них изучен химический состав стекла. Исследование проведено 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. Румянцева, 2022).

Рассмотрим их подробно.

*Флакон в форме двух обращенных в разные стороны голов Медузы* (ГИМ 54791; оп. Б 605/185)

происходит из коллекции одного из основателей Исторического музея графа А.С. Уварова, и, вероятно, относится к коллекции кипрских древностей, хотя точные данные о его происхождении отсутствуют (Karageorghis et al., 2000. Р. 50. No. SHM 85; Журавлев, 2023. С. 302. № 204)<sup>1</sup>. Сосуд хранился в “Порецком музеуме” в усадьбе графа и после его безвременной смерти был передан в музей лишь после национализации всех частных коллекций (20.02.1924). Это флакончик из синего, очень красивого оттенка стекла в форме двух обращенных в разные стороны голов Медузы: хорошо читаются крылья, выступающие из волос в верхней части головы, выющиеся волосы-змеи; две из них спускаются под подбородок, где, как можно судить по традиционным изображениям Медузы, завязываются узлом (рисунок, 1). Горло высокое цилиндрическое, слегка деформировано. Венчик утрачен. Выдут сосуд в двусоставную форму, которая состояла из двух вертикальных секций: шов прослеживается на стыке двух голов и “прячется” в волосах. Дно утрачено, но на нижней поверхности дна аналогичных сосудов прослеживается шов (Ancient Glass..., 2016. Р. 57), т.е. створки форм включали половину дна. Такие формы (тип МСТ VIII по Е.М. Штерн) использовали на протяжении всего I в. и продолжали применять во II столетии (Stern, 1995. Р. 204). Сохранившаяся высота сосуда – 6.4 см; диаметр горла – 1.4; ширина туловища – 4.1; толщина – 3.0.

Стеклянные сосуды в форме одной или двух голов (форма 78а по: Isings, 1957. Р. 93, 94) составляют довольно большую и разнообразную группу. Предполагается, что появились они в Восточном Средиземноморье (Stern, 1995. Р. 201) и были популярны как в Сиро-палестинском регионе, так и западных провинциях империи (Clairmont, 1963. Р. 37, 38; Saltern, 1980. Р. 54). Е.М. Штерн отмечает, что в I в. они производились как в Восточном Средиземноморье, так и в Италии, но во II и III вв. восточно-средиземноморские мастерские производили несопоставимо большее их количество (Stern, 1995. Р. 203). Самые ранние археологические контексты, содержащие такие сосуды, открыты в Помпейях и датируются, соответственно, временем до извержения Везувия 79 г. (Stern, 1995. Р. 202, 219, 220); самые поздние – серединой V в. (Isings, 1957. Р. 93, 94; Clairmont, 1963. Р. 37, 38. Cat. 132–144. Pl. XXI, 132; Saltern, 1980. Р. 54. Cat. 47; Stern, 1995. Р. 203, 214, 215; Antonaras, 2010. Р. 252. Fig. 2,

<sup>1</sup> Подробнее о коллекции кипрских древностей в Историческом музее см. Журавлев, 2023. С. 10–13.

18; 17; Lightfoot, 2020. Р. 85, 86, 93. Fig. 8, 11, сл.). Уверенно идентифицировать изображенного или изображенных бывает трудно, но чаще это божества и мифологические персонажи (прежде всего Дионис и Медуза), а также неизвестные мужчины и женщины, часто негроидного типа.

Небольшие косметические флаконы в форме одной или двух обращенных в разные стороны голов, часто определяемые в ранней литературе по стеклу как флаконы в форме двуликого Януса (*janiform unguentaria*), также были распространены на протяжении большей части римского имперского периода (Harden, 1936. Р. 214. Pl. IX, 629; Bucovală, 1968. Р. 53. Cat. 58; Antonaras, 2017. Р. 163, 164). Особой популярностью пользовались изображения Медузы, считавшейся сильным апотропеем. В первые века н.э. она изображалась в виде прекрасной женщины, а не ужасного бесполого существа с торчащими в разные стороны волосами-змеями. В качестве примера можно привести изображения Медузы на напольной мозаике II в. из города Патра (Греция, на северо-западной оконечности Пелопоннеса) или на детали колесницы I–II вв. из Музея Метрополитен (Karoglou, 2018. Р. 17. Fig. 23).

Считается, что образцом для таких изображений послужила так называемая Медуза Ронданини, мраморная копия Медузы, выполненная на рубеже н.э. с греческого оригинала V или IV в. до н.э. (Stern, 1995. Р. 206; Buljevic, 2001. Р. 525). Известны разные варианты изображений Медуз на косметических флаконах, бытовавших с I по IV в. (Stern, 1995. Р. 223, 235, 238, 239. Cat. 142, 152, 153, 158; Fleming, 1996. Fig. 4; Karageorghis et al., 2000. Р. 287. Cat. 472; Grossmann, 2002. Р. 30; Fontaine, Roussel-Ode, 2010. Р. 192. Fig. 12, 102; Fadić, Štefanac, 2017. Р. 43, 44. Sl. 9. Т. VIII, сл.; Štefanac, 2017. Fig. 2, 6; 5, 18). Самый ранний (тип С по Е.М. Штерн) найден в Вигорове на севере Италии в могиле второй половины I в., возможно, даже третьей четверти столетия. Помимо флакона в погребении найдено еще 11 стеклянных сосудов, форма которых характерна для итальянских стеклоделательных мастерских, что, как считает Е.М. Штерн, возможно указывает (хотя и не доказывает) на то, что там же был произведен и флакон с Медузами (Stern, 1995. Р. 203, 206–208).

Авторам известно несколько экземпляров флаконов, очень близких сосуду из ГИМ. Один хранится в коллекции Ханса Кона в Лос-Анджелесе; еще два – в коллекции Шломо Мусеева. Это полностью сохранившиеся флаконы из



Миниатюрные сосуды из собрания ГИМ. 1 – флакон с двусторонним изображением головы Медузы из собрания А.С. Уварова; 2 – граненый амфориск из собрания В.И. Сизова; 3 – из раскопок в Урбниси, Грузия.

Miniature vessels from the State Historical Museum collection

синего стекла с цилиндрическим горлом (на двух предметах горло довольно высокое, на одном – короткое), заканчивающимся горизонтально отогнутым венчиком с загнутым внутрь краем, и коротким почти цилиндрическим основанием (Salder, 1980. Р. 54. Cat. 48; Ancient Glass..., 2016. Р. 57. Cat. 269, 270). Флакон из полупрозрачного стекла янтарного цвета с высоким

цилиндрическим горлом, отогнутым наружу венчиком и загнутым внутрь краем найден в Салоне, Хорватия (Buljević, 2019. Sl. 10. Kat. 9; Buljević, 2021. Р. 235. Fig. 3.1, 3). Еще одна точная аналогия из синего стекла происходит из Эноны (совр. г. Нин, Хорватия) в Далмации, где был найден в районе римского некрополя, однако условия находки неизвестны (Fadić, Štefanac, 2014. Р. 382,

383. Fig. 4. Cat. 9. P. V; 2017. P. 40–43, 145. Cat. 10. Sl. 8).

По фотографиям трудно делать какие-то уверенные выводы, но не исключено, что все перечисленные флаконы, включая сосуд из Исторического музея, были выполнены в одной мастерской и, скорее всего, выдуты в одной форме. В пользу такого предположения говорит совпадение размеров фигурной части всех сосудов и полная идентичность изображений.

Морфологически очень близки к публикуемому сосуду (широкий нос, полуоткрытый рот, выступающий подбородок), хотя и не точные аналогии – отличаются от перечисленных слабо выраженным крыльями и трактовкой волос, три флакона из молочного непрозрачного стекла, также, по-видимому, выдутые в одну форму: два из Салоны (Buljević, 2019. P. 105. Sl. 8, 9. Kat. 7, 8; Buljević, 2021. P. 235. Fig. 3.1, 1, 2) и один из Государственного Эрмитажа (Кунина, 1997. С. 283. Кат. 154).

К сожалению, археологический контекст, в котором найдены все перечисленные экземпляры, в том числе и сосуд из собрания ГИМ, неизвестен, поэтому предлагаемые в каталогах датировки основываются на анализе стилистических особенностей изображений. Публикуемый флакон в музейном каталоге отнесен к 200–220 гг. н.э. (Журавлев, 2023. С. 302), флакон из коллекции Ханса Кона А. Салдерн датирует концом I–II в. (Recent Important Acquisitions..., 1968. P. 181; Salder, 1980. P. 54. Cat. 48), сосуды из коллекции Мусаева авторы каталога относят к концу I – началу II в. (Ancient Glass..., 2016. P. 57), З. Булавич сосуды из Далмации – ко II в. (Buljević, 2021. P. 63, 64. Pl. 2, 17), И. Фадич, Б. Стефанач датируют бальзамарий из Эноны второй половиной I – первой половиной II в. (Fadić, Štefanac, 2014. P. 382, 383. Fig. 4. Cat. 9. P. V; 2017. P. 43, 145).

Что касается места (региона) производства таких флаконов, то А. Салдерн, И. Фадич и Б. Стефанович относят их к продукции сиро-палестинской мастерской (Salder, 1980. P. 54; Fadić, Štefanac, 2017. P. 42). Е.М. Штерн отмечает, что большая часть флаконов в форме двойной Медузы производилась в Восточном Средиземноморье (Stern, 1995. P. 203). З. Булавич считает, что их производили не только на Востоке, но и на Западе (Buljević, 2021. P. 235).

По химическому составу стекло данного флакона (таблица, № 1) относится к типу Na-Ca-Si. Низкие концентрации оксидов магния и калия

(0.52 и 0.57%) свидетельствуют о том, что оно сварено на основе природной соды (Sayre, Smith, 1961; Brill, 1970). Содержания оксидов алюминия (2.49%), кальция (7.53%), натрия (17.95%) в сочетании с низкими концентрациями оксидов титана (<0.1%) и фосфора (0.1%) позволяют говорить о сиро-палестинском происхождении данного стекла, широко распространенного в первые века н.э. (Freestone, 2020, там же ссылки на литературу). Это не подтверждает, однако, сиро-палестинское происхождение самого сосуда, так как в римское время левантийское стекло в форме сырца было предметом торговли на дальние расстояния. На нем работало большинство “вторичных” мастерских в европейской части Римской империи, производивших готовые изделия из привозных полуфабрикатов (Freestone, 2020). В качестве красителя темно-синего цвета использован кобальт (0.13% CoO) в сочетании с медью (0.10% CuO). С кобальтовым красителем в стекло также могла попасть часть железа, содержание которого повышенено по сравнению с его средней концентрацией в неокрашенном стекле левантийского происхождения (0,4–0,6%  $Fe_2O_3$  – см. Foster, Jackson, 2009. Tabl. 2; Freestone et al., 2015. Tabl. 6, 7; Freestone, 2020). Присутствие в окрашенном кобальтом стекле незначительных концентраций железа и меди является признаком, характерным для римского времени (Gratuze et al., 2018). Присутствие оксида марганца (0.43%) также типично для “римского” содового стекла синего цвета. Марганец тоже мог вводиться в стекло вместе с кобальтовым красителем, так как эти элементы могут происходить из одного рудного источника (Галибин, 2001. С. 36, 37, 48, 49, там же ссылки на литературу). Последние исследования позволяют, однако, предполагать, что марганец попадал в стекло скорее на этапе варки в качестве обесцвечивателя, чем с кобальтом при окрашивании (Gratuze et al., 2018). Более полная характеристика химического состава стекла данного флакона, в частности характера кобальтового красителя, станет возможна после анализа содержания микроэлементов методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой.

*Граненые амфориски.* В собрании ГИМ хранится два таких флакончика. Оба выдуты в двухсоставную форму типа МСТ VIII по Е.М. Штерн (швы идут между ручками и по дну) и в общей сложности имеют по 16 граней: 14 не декорированных и 2 центральных – с рельефными окружностями. На обоих сосудах хорошо видно, как формовалось горло: шов в процессе его

Химический состав стекла фляконов, изученный методом СЭМ-ЭДС, в масс. %

Chemical composition of the flask glass studied with SEM-EDS, wt %

№ п/п	Шифр лаб.	Наименование, цвет стекла	Происхождение, инв. №	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>	CoO	CuO
1	ГИМ-13	Флякон темно-синего прозрачного стекла	Колл. А.С. Уварова, ГИМ 54791; оп. Б 605/185	17.95	0.52	2.49	67.09	0.10	0.14	1.08	0.57	7.53	<0.10	0.43	0.99	0.13	0.10
2	ГИМ-28	Амфориск зеленоватого прозрачного стекла	Урбниси, Грузия, ГИМ 55738; оп. Б 378/1	17.14	2.65	2.57	62.26	1.14	0.18	1.03	1.55	7.46	0.21	1.14	1.70	<0.10	<0.10

Примечание: SnO<sub>2</sub> <0.2 %, Sb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> <0.2 %, PbO <0.1 %.

вытяжения из туловища, которое оставалось в форме, переходит, исчезая, на нижнюю часть горла.

Первый сосуд происходит из собрания В.И. Сизова (ГИМ 51921; оп. Б 981/39), ученого секретаря Российского Императорского Исторического музея. Согласно информации владельца, он был куплен в Керчи (На краю ойкумены..., 2002. С. 43. № 113), и, вероятно, происходит из пантикопейского или другого боспорского некрополя. Флякон был передан в археологический отдел “из группы силикатов” 12.06.1919 г. У сосуда цилиндрическое горло и отогнутый наружу венчик с загнутым внутрь краем; небольшие ручки прикреплены чуть выше средней линии горла и к плечикам над широкими гранями, которые представляют собой восьмиугольник с вписанной в него рельефной окружностью, внутреннюю часть которой занимает круглый, конический в сечении выступ в центре; дно плоское, прямоугольное в плане (рисунок, 2). Стекло марганцевое, с единичными мелкими сферическими пузырьками. Высота сосуда – 6.4 см; диаметр венчика – 2.25; диаметр горла – 1.5; ширина туловища – 4.2; толщина туловища – 3.6. Размеры дна – 1.4 × 1.05 см.

Второй амфориск (ГИМ 55738; оп. Б 378/1) найден в Урбниси (Грузия) вне контекста (Материалы..., 1894. С. 142. Рис. 125) и поступил в ГИМ 12.12.1924 г. из бывшего собрания графини П.С. Уваровой<sup>2</sup>. Это сосуд с довольно высоким цилиндрическим горлом и почти горизонтально отогнутым венчиком с загнутым внутрь краем; небольшие овальные в сечении ручки из марганцевого стекла прикреплены чуть ниже средней линии горла и к плечикам сосуда над широкими гранями, которые представляют собой

<sup>2</sup>Авторы признательны А.А. Кадиевой за возможность публикации этого сосуда.

восьмиугольник с вписанной в него выпуклой слабо выраженной окружностью с выпуклым кругом в центре; дно плоское, прямоугольное в плане (рисунок, 3). Створки формы, по-видимому, были плохо пригнаны друг к другу, в результате чего между ними образовался зазор, что объясняет довольно выраженные швы и смещение двух половинок дна относительно друг друга. Неплотнаястыковка створок формы, размытый рельефный орнамент и неровности говорят о том, что форма, в которую был вынут сосуд, была выполнена не очень качественно, из гипса или глины, по-видимому, путем оттиска с другого сосуда. Скорее всего, сосуд был изготовлен в какой-то локальной мастерской, а не привезен из Сиро-палестинского региона, где, как считается, производились амфориски рассматриваемого типа (Аракелян и др., 1969. С. 59; Кунина, 1973. С. 279; Fadić, Štefanac, 2017. Р. 99). В пользу этого предположения свидетельствует и нехарактерный для таких фляконов зеленый, грязноватого оттенка, цвет стекла, из которого изготовлен сосуд. Высота сосуда – 7.1 см; диаметр венчика – 2.7; диаметр горла – 1.3; ширина туловища – 4.2; толщина туловища – 3.6. Размеры дна – 1.4 × 1.0 см. Поверхность стекла покрыта тонкой, но довольно плотной белесо-радужной, местами с серебристым отливом, пленкой продуктов выветривания.

Довольно много граненых амфорисков найдено в Закавказье, в том числе в надежно датированных комплексах. Один, также из Урбниси, выявлен в погребении второй половины I – начала II в., где, кроме флякона, был бальзамарий второй половины I – начала II в. (Сагинашвили, 1970. № 79) и бронзовый перстень, форма которого становится характерной с конца I в. н.э. и продолжает существовать во II в. (Кунина, 1973. С. 147). Граненый амфориск этого типа вместе

с бальзамариями второй половины I – начала II в. найден в одном из погребений некрополя Мцхета-Самтавро, а из могильника Могвтакари происходит флакончик из синего стекла с белыми ручками (Сихарулидзе, Абутидзе, 1985. С. 125. № 697). Еще четыре граненых амфориска обнаружены в Армении, где на основании погребального инвентаря датируются I или I–II вв. Три – идентифицируются исследователями как сидонские, один как местное подражание сидонским мастерам (Аракелян и др., 1969. С. 20, 59. № 122–124). Еще один граненый амфориск найден в одной из катакомб мингечаурского могильника со стеклянным стаканом второй половины I в. н.э. (Кунина, 1973. С. 125).

Три таких флакончика, все из марганцевого стекла, хранятся в Государственном Эрмитаже, в том числе два – из частных коллекций (Кунина, 1997. Кат. 137; Стеклянная феерия..., 2010. С. 123. № 111; Шедевры ..., 2021. С. 138. № 37) и один – из раскопок в Пантиканее, где был найден в 1903 г. в разграбленной могиле (Кунина, 1973. С. 124. Рис. 19). Еще один, из марганцевого стекла, открыт у с. Заветное в Крыму в погребении II в. (Кунина, 1973. С. 124; Богданова, 1989. Табл. XIX, 6; Сорокина, 2001. С. 10. Рис. 1, 6).

Два флакончика с граненым туловом происходят из погребений I–начала II в. некрополей Южной Либурнии и г. Будуа (Štefanac, 2017. Р. 106. Fig. 4, 7; 5, 4). В музее стекла в Мурано хранится флакончик, найденный на некрополе древней Эноны (Fadić, Štefanac, 2017. Р. 99. Cat. 62. Т. XXIV). Аналогичный флакончик из марганцевого стекла найден в Томах (ныне Констанца, Румыния) (Drăghici, 2012. Р. 215. Fig. 17–21).

Обширный список граненых амфорисков, хранящихся в различных музеях и частных коллекциях, составлен Е.М. Штерн (Stern, 1995. Р. 150) и дополнен И. Фадичем и Б. Стефаначем (Fadić, Štefanac, 2017. Р. 101). Его можно дополнить экземпляром из марганцевого стекла, скорее всего, происходящим с Ближнего Востока и предположительно датируемым I в. из коллекции Шломо Мусаева (Ancient Glass ..., 2016. Р. 40. Cat. 248). Еще два, в том числе один, приобретенный в Ливане, находятся в Музее стекла в Корнинге, где их датируют I–II вв. (Кунина, 1973. С. 126). Многогранный флакончик марганцевого стекла из музея искусства в Толедо Е.М. Штерн датирует I в. (Stern, 1995. Р. 150. Cat. 52).

Разные варианты таких флаконов, отличающиеся количеством граней, концентрических

окружностей на широких гранях, пропорциями и т.д., свидетельствуют об их изготовлении в разных мастерских, хотя и в пределах одного региона, скорее всего, Сиро-палестинского. В пользу этого происхождения говорит приобретение нескольких из них именно в Леванте, а также тот факт, что значительное их количество происходит из Закавказья, куда их вряд ли могли привезти, например, из Италии, которая наряду с Сиро-палестинским регионом была в первые два века н.э. главным производителем стеклянных изделий. Исключение составляют лишь единичные экземпляры, предположительно произведенные местными мастерскими в других регионах. Среди них – публикуемый флакончик из Урбниси и, возможно, один из сосудов, найденных в Армении (Аракелян и др., 1969. С. 59. № 124).

Предположение о производстве найденного в Урбниси амфориска в одной из “локальных” мастерских, не связанных с Сиро-палестинским регионом или Западным Средиземноморьем, косвенно подтверждается и данными о химическом составе стекла (таблица, № 2). Его отличают высокие содержания оксидов магния (2.65%), калия (1.55%) и фосфора (1.14%), свидетельствующие о том, что при его изготовлении была использована зола растений-галофитов, а не природная сода, которая служила сырьем стеклоделательным центрам Восточного Средиземноморья (сиро-палестинским и египетским), а также, очевидно, европейским мастерским первых веков н.э. (Brill, 1970; Галибин, 2001; Glass Making..., 2014). На привозном содовом стекле работали и вторичные мастерские европейской части Римской империи, где оно абсолютно преобладает (Glass Making..., 2014, там же см. ссылки на литературу).

Вопрос о возможном местоположении мастерской, в которой мог быть произведен такой сосуд, остается открытым. Зона распространения выдыхаемых в форму сосудов сиро-палестинского производства, с которых мог быть сделан оттиск формы для изготовления экземпляра из Урбниси, очень широка. На востоке, концентрируясь в Закавказье (см. выше), она достигает по меньшей мере южного побережья Персидского залива (Israeli, Nenner-Soriano, 2023). В период, когда был изготовлен рассматриваемый амфориск, стекло на основе растительной золы могло производиться к востоку от Евфрата, прежде всего, в Месопотамии. Однако для стекла Месопотамии характерны более высокие содержания оксидов калия и магния и более низкие – фосфора, чем

в сосуде из Урбниси; при этом стоит, однако, учитывать, что состав стекла из Месопотамии первых веков н.э. (до сасанидского времени) изучен на сегодня недостаточно (Schibille, 2022. Р. 126–133; см. также Brill, 1999; Van Ham-Meert et al., 2019). Более предметно о характере сырья, использованном при изготовлении стекла сосуда из Урбниси, а также возможном регионе его производства можно будет говорить после изучения его микрэлементного состава.

**Выводы.** Археологический контекст всех флаконов в форме Медузы, ближайших аналогий экземпляру из собрания ГИМ, неизвестен. Предлагаемые датировки обосновываются стилистической близостью к немногочисленным находкам флаконов в форме Медуз других вариантов, происходящих из датированных контекстов. Несколько лучше дело обстоит с гранеными амфорисками, значительное количество которых найдено в датированных комплексах, что дает основание относить их ко второй половине I – началу/первой половине II в.

Что касается происхождения миниатюрных сосудов рассматриваемых типов, то место их производства невозможно определить, как часто делается, по месту их наибольшего распространения, поскольку происхождение подавляющего их большинства неизвестно. Немногочисленные флаконы, provenанс которых известен более или менее точно, происходят из Сиро-палестинского региона, с восточного побережья Адриатики, из Северного Причерноморья и Закавказья. Однако по количеству находок ни один из них не превосходит остальные. В случае с флаконом в форме Медузы можно говорить о сиро-палестинском происхождении стекла, из которого он сделан. Состав стекла одного из граненых амфорисков не типичен для стекла восточносредиземноморского происхождения первых веков н.э.; это можно рассматривать как косвенное подтверждение его происхождения из “локальной” мастерской, существовавшей за пределами Римской империи – вероятно, к востоку или северо-востоку от ее границ. Для получения более обоснованных выводов относительно времени бытования и центра или региона производства миниатюрных выдутых в форму сосудов требуется дальнейшее накопление археологического материала.

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

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аракелян Б.Н., Тирацян Г.А., Хачатрян Ж.Д.* Стекло Древней Армении (I–IV вв.). Ереван: Изд-во АН Армянской ССР, 1969. 70 с., 34 л. ил.
- Богданова Н.А.* Могильник первых веков нашей эры у с. Заветное // Археологические исследования на юге Восточной Европы / Отв. ред. М.П. Абрамова. М.: Гос. ист. музей, 1989 (Тр. Гос. ист. музея; вып. 70). С. 17–70.
- Галибин В.А.* Состав стекла как археологический источник. СПб.: Петербургское Востоковедение, 2001. 216 с.
- Журавлев Д.В.* Сокровища древнего Кипра. Коллекция Алексея Уварова. М.: Гос. ист. музей, 2023. 310 с.
- Кунина Н.З.* Сирийские выдутые в форме стеклянные сосуды из некрополя Пантикалея // Памятники античного прикладного искусства. Л.: Аврора, 1973. С. 101–150.
- Кунина Н.З.* Античное стекло в собрании Эрмитажа. СПб.: Арс, 1997. 360 с.
- Материалы по археологии Кавказа. Вып. 4. М., 1894. 197 с., 60 л. ил.
- На краю ойкумены. Греки и варвары на северном берегу Понта Эвксинского: выставка в Гос. ист. музее 30 мая – 15 августа 2002 г. / Науч. ред. Д.В. Журавлев. М., 2002. 144 с.
- Румянцева О.С.* Стекло могильника Фронтовое 3 в Юго-Западном Крыму: хронология, динамика распространения и производственные центры (по данным химического состава) // Материалы по археологии, истории и этнографии Таврии. Вып. XXVII. Симферополь, 2022. С. 72–116.
- Сагинашвили М.Н.* Стеклянные сосуды Урбнисского могильника. Тбилиси: Мецниереба, 1970. 125 с., 21 л. ил.
- Сихарулидзе А., Абутидзе А.* Могильник Могвтакари: каталог // Мцхета: результаты археологических исследований. Т. 7. Тбилиси: Наука, 1985. С. 109–131. (На груз. яз.)
- Сорокина Н.П.* Два стеклянных сосуда из Заветинского могильника // Поздние скифы Крыма / Отв. ред. И.И. Гущина, Д.В. Журавлев. М.: Гос. ист. музей, 2001 (Тр. Гос. ист. музея; вып. 118). С. 10–12.
- Стеклянная феерия. Античное стекло в Эрмитаже: каталог выставки / Науч. ред. Н.К. Жижина, Е.Н. Ходза. СПб.: Изд-во Гос. Эрмитажа, 2010. 295 с.
- Шедевры мастера Энниона. Античное стеклоделие Восточного Средиземноморья I – IV веков: каталог выставки / Ред. Е.Н. Ходза. СПб.: Изд-во Гос. Эрмитажа, 2021. 218 с.
- Ancient Glass from the Shlomo Moussaieff Collection. London: Christie's, 2016. 83 p.
- Antonaras A.* Roman and Early Christian Mould-blown Vessels from Thessaloniki and its Region, from the 1<sup>st</sup> to the 5<sup>th</sup> 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 (Scientia Artis; 5). P. 241–252.
- Antonaras A.Ch.* Glassware and Glassworking in Thessaloniki. 1<sup>st</sup> Century BC – 6<sup>th</sup> Century AD. Oxford: Archaeopress, 2017. 383 p.
- Avigad N.* Expedition A – Nahal David // Israel Exploration Journal. 1962. Vol. 12, № 3. P. 181–183.
- Avigad N.* Excavations in the Jewish Quarter of the Old City of Jerusalem, 1971 // Israel Exploration Journal. 1972. Vol. 22, № 4. P. 194–220.
- Barag D.* Phoenicia and Mold-Blowing in the Early Roman Period // Annales du 13e Congrès de l' Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Pays-Bas, août 1995). Lochem, 1996. P. 77–92.
- Brill R.H.* The chemical interpretation of the texts // Glass and Glassmaking in Ancient Mesopotamia / Ed. A.L. Oppenheim et al. New York: Corning Museum of Glass, 1970. P. 105–128.
- Brill R.H.* Chemical Analyses of Early Glasses. Corning, New York: The Corning Museum of Glass, 1999. 2 vols. (335 + 553 p.)
- Bucovală M.* Vase antice de sticlă la Tomis. Constanta: Muzeul de Arheologie, 1968. 173 p.
- Buljević Z.* Kefalomorfni balzamariji iz Arheološkog muzeja u Splitu // Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku. 2001. Vol. 93 (2000). P. 517–540.
- Buljević Z.* Salonitansko stakleno posuđe puhanu u kalup // Izdanja Hrvatskog arheološkog društva. 2019. 33. P. 99–126.
- Buljević Z.* Mold-Blown Glass Vessels from Salona // Annales du 21e Congrès de Association Internationale pour l'Histoire du Verre (3–7 Septembre, Istanbul, 2018) / Ed. O. Sevindik. Istanbul, 2021. P. 233–244.
- Clairmont Ch.W.* The Glass Vessels. New Haven, 1963 (The Excavations at Dura-Europos. Final Report IV; part V). 152 p., 38 p. pl.
- Cool H.E.M., Price J.* Roman Vessel Glass from Excavations in Colchester, 1971–85. Colchester: Colchester Archaeological Trust, 1995 (Colchester Archaeological Report; 8). 256 p.
- Drăghici C.* Glassware from Tomis: Chronological and typological aspects // Annales du 18e Congrès de Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Thessaloniki, 1996) / Eds. D. Ignatiadou, A. Antonaras. Thessaloniki, 2012. P. 211–216.
- Fadić I., Štefanac B.* The Small Relief Decorated Jugs Produced in Syrian Glass Workshops and Found in the Territory of Southern Liburnia // Aseria. 2010. 8. P. 275–350.
- Fadić I., Štefanac B.* Reljefno dekorirane staklene boce i boćice iz antičke Liburnije // Rimske keramičarske I staklarske radionice. Zbornik II. Međunarodnog arheološkog kolokvija – 2011 / Ed. G. Lipovac Vrkljan i dr. Crikvenica: Institut za Arheologiju Muzej grada Crikvenice, 2014. P. 377–404.
- Fadić I., Štefanac B.* Reljefno staklo. Staklo puhanu u kalup iz antičke Liburnije. Zadar: Muzej antičkog stakla, 2017. 231 s.
- Fleming S.J.* Early Imperial Roman Glass at the University of Pennsylvania Museum // Expedition Magazine. 1996. Vol. 38, № 2. P. 13–36.
- Freestone I.C.* Apollonia glass and its markets: An analytical perspective // Apollonia-Arsuf. Final report of the excavations. Vol. II. Excavations outside the Medieval Town Walls / Ed. O. Tal. Tel Aviv: Tel Aviv University, 2020. P. 341–348.
- Freestone I.C., Gutjahr M., Kunicki-Goldfinger J.J. et al.* Composition, technology and origin of the glass from the workshop at 35 Basinghall Street // Glass working on the margins of Roman London / Ed. A. Wardle et al. London: Museum of London Archaeology, 2015. P. 75–90.
- Fontaine S., Roussel-Ode J.* Vases soufflés-moulés du Haut-Empire trouvés en Narbonnaise // D'Ennion au val Saint-Lambert. Le verre soufflé-moulé: Actes des 23e Rencontres de l'Association française pour l'Archéologie du Verre: Colloque international (Bruxelles-Namur, 17–19 october 2008) / Dir. Ch. Fontaine-Hodiamont. Brussels, 2010. P. 177–203.
- Foster H.E., Jackson C.M.* The composition of "naturally coloured" late Roman vessel glass from Britain and the implications for models of glass production and supply // Journal of Archaeological Science. 2009. Vol. 36, iss. 2. P. 189–204.
- Glass Making in the Greco-Roman World / Ed. P. Degryse. Leuven: Leuven University Press, 2014 (Studies in Archaeological Sciences; vol. 4). 189 p.
- Gratuze B., Pactat I., Schibille N.* Changes in the Signature of Cobalt Colorants in Late Antique and Early Islamic Glass Production // Minerals. 2018. Vol. 8, 6. 225. P. 104–124.
- Grose D.F.* Early Blown Glass: The Western Evidence // Journal of Glass Studies. 1977. 19. P. 9–21.
- Grossmann R.A.* Ancient Glass. A Guide to the Yale Collection. New Haven: Yale University Art Gallery, 2002. 43 p.
- Harden D.B.* Romano-Syrian Glasses with Mold-Blown Inscriptions // The Journal of Roman Studies. 1935. Vol. 25, iss. 2. P. 163–186.
- Harden D.B.* Roman Glass from Karanis Found by the University of Michigan Archaeological Expedition in Egypt, 1924–29. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1936. 350 p.
- Isings C.* Roman Glass from Dated Finds. Groningen: Wolters, 1957. 185 p.
- Israeli Y., Nenner-Soriano R.* Selection of Mold-Blown Glass Vessels and Vessels of the Ennion Workshop from the Jewish Quarter // Geva H. Jewish Quarter Excavations in the Old City of Jerusalem conducted by Nahman Avigad, 1969–1982. Vol. IX. Small Finds: The Palatial Mansion (Areas F-2, P and P-2) and Other Studies. Jerusalem: Israel Exploration Society, Hebrew University of Jerusalem, 2023. P. 363–376.

- Karageorghis V., Bukina A., Collon D. et al.* Ancient Cypriote Art in Russian Museums. The State Historical Museum, Moscow. The Pushkin Museum of Fine Arts, Moscow. The State Hermitage Museum, St. Petersburg. Nicosia: A.G. Leventis foundation, 2005. XII, 168 p.
- Karageorghis V., Mertens R., Rose M.E.* Ancient Art from Cyprus. The Cesnola Collection, the Metropolitan Museum of Art. New York: Metropolitan Museum of Art, 2000. 320 p.
- Karoglou K.* Dangerous Beauty. Medusa in Classical Art. New-York: The Metropolitan Museum of Art, 2018 (The Metropoliten Museum of Art Bulletin; vol. 7, no 1). 48 p., 66 ill.
- Katsnelson N.* Glass Finds from Ketef Hinnom, Jerusalem // 'Atiqot. 2015. 80. P. 35–44.
- Lazar I.* The Roman Glass of Slovenia. Ljubljana: Znanstvenoistraživački centar Slovenske akademije znanosti i umjetnosti, 2003 (Opera Instituti Archaeologici Sloveniae). 252 p.
- Lightfoot C.S.* A Group of Early Roman Mold-Blown Flasks from the West // Journal of Glass Studies. 1987. 29. P. 11–21.
- Lightfoot C.S.* Ennion, Master of Roman Glass: Further Thoughts // Metropolitan Museum Journal. 2015. 50. P. 103–113.
- Lightfoot C.S.* A Mold-Blown Head Flask: Late Roman Glass in a Wider Context // Journal of Glass Studies. 2020. 62. P. 83–93.
- McClellan M.C.* Recent Finds from Greece of First-Century A.D. Mold-Blown Glass // Journal of Glass Studies. 1983. 25. P. 71–78.
- Price J.* Decorated Mould-Blown Glass Tablewares in the First Century AD // Roman Glass: Two Centuries of Art and Invention / Eds. M. Newby, K. Painter. London: Society of Antiquaries, 1991. P. 56–75.
- Recent Important Acquisitions made by Public and Private Collections in the United States and Abroad // Journal of Glass Studies. 1968. 10. P. 180–190.
- Saldern A.* Glass 500 BC to AD 1900. The Hans Cohn Collection. Los Angeles; Mainz on Rhine, 1980. 288 p.
- Sayre E.V., Smith R.W.* Compositional categories of ancient glass // Science. 1961. Vol. 133, № 3467. P. 1824–1826.
- Schibille N.* Islamic glass in the making: Chronological and geographical dimensions. Leuven: Leuven University Press, 2022 (Studies in Archaeological Sciences; vol. 7). 261 p.
- Štefanac B.* Mold-Blown Glass from the Roman Province of Dalmatia // Annales du 20e Congrès de Association Internationale pour l’Histoire du Verre (7–11 Septembre 2015, Fribourg) / Eds. S. Wolf, A. de Pury-Gysel. Romont, 2017. P. 103–108.
- Stern E.M.* Roman Mold-Blown Glass. The First through Sixth Centuries. The Toledo Museum of Art. Rome: "Erma" di Bretschneider; Toledo, Ohio: Toledo Museum of Art, 1995. 388 p.
- Stern E.M.* Three Notes on Early Roman Mold-Blown Glass // Journal of Glass Studies. 2000. 42. P. 165–167.
- Tatton-Brown V.A.* The Roman Empire // Five Thousand Years of Glass / Ed. H. Tait. London: British Museum Press, 1999. P. 62–97.
- Van Ham-Meert A., Claeys P., Jasim S. et al.* Plant ash glass from first century CE Dibba, U.A.E. // Archaeological and Anthropological Sciences. 2019. Vol. 11, № 4. P. 1431–1441.
- Weinberg G.D., Stern E.M.* The Athenian Agora. Results of Excavations Conducted by The American School of Classical Studies at Athens. Vol. XXXIV. Vessel Glass. Princeton: The American School of Classical Studies at Athens, 2009. 250 p.
- Whitehouse D.* Roman Glass in the Corning Museum of Glass. Vol. II. Corning: The Corning Museum of Glass, 2001. 368 p.

## SMALL GLASS FLASKS FROM THE COLLECTION OF THE STATE HISTORICAL MUSEUM

Larisa A. Golofast<sup>1,\*</sup>, Denis V. Zhuravlev<sup>2,1,\*\*\*</sup>, and Olga S. Rumyantseva<sup>1,\*\*\*</sup>

<sup>1</sup>*Institute of Archaeology RAS, Moscow, Russia*

<sup>2</sup>*State Historical Museum, Moscow, Russia*

\*E-mail: larisa\_golofast@mail.ru

\*\*E-mail: denzhuravlev@mail.ru

\*\*\*E-mail: o.roumiantseva@mail.ru

The article presents three blown glass miniature flasks from the collection of the State Historical Museum: a flask shaped as two Medusa heads facing in different directions and two faceted amphorisks. The archaeological context of the vessels is unknown. The circumstances of finding the closest analogies to the Medusa-shaped flask are also unknown, and the proposed datings are justified by the stylistic proximity to the few finds of similar flasks of other variants originating from dated contexts. The vessel is made of natron glass of the Syro-Palestinian origin. The case of faceted amphorisks is clearer, several

such vessels were found in dated complexes, which gives grounds to date them to the second half of the 1st – early 2nd century AD. It is difficult to determine the centre or region of production of small vessels by their area, since the origin of the overwhelming majority of them is unknown. Few flasks, the provenance of which is known more or less accurately, come from the Syrian-Palestinian region, from the eastern coast of the Adriatic, from the Northern Pontic and Transcaucasia. However, in terms of the number of finds, none of the regions stands over the others. It can be assumed that one of the published faceted amphorisks (judging by their quality of manufacture and the chemical composition of glass, based on the halophytic plant ash) was made in some local workshop following examples brought from the main centre of their production.

**Keywords:** Pontic region, glass blown vessels, flask shaped as a double-sided image of Medusa head, faceted amphorisks, SEM-EDS, chemical composition, Roman glass, natron glass of Syro-Palestinian origin, plant ash glass.

## REFERENCES

- Ancient Glass from the Shlomo Moussaieff Collection. London: Christie's, 2016. 83 p.
- Antonaras A., 2010. Roman and Early Christian Mould-blown Vessels from Thessaloniki and its Region, from the 1<sup>st</sup> to the 5<sup>th</sup> 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*. Ch. Fontaine-Hodiamont, ed. Bruxelles: Institut royal du Patrimoine artistique, pp. 241–252. (Scientia Artis, 5).
- Antonaras A.Ch., 2017. Glassware and Glassworking in Thessaloniki. 1<sup>st</sup> Century BC – 6<sup>th</sup> Century AD. Oxford: Archaeopress. 383 p.
- Arakelyan B.N., Tiratsyan G.A., Khachatryan Zh.D., 1969. Steklo Drevney Armenii (I–IV vv.) [Glass of Ancient Armenia (1st–4th centuries AD)]. Erevan: Izdatel'stvo Akademii nauk Armyanskoy SSR. 70 p., 34 pl. ill.
- Avigad N., 1962. Expedition A – Nahal David. *Israel Exploration Journal*, vol. 12, no. 3, pp. 181–183.
- Avigad N., 1972. Excavations in the Jewish Quarter of the Old City of Jerusalem, 1971. *Israel Exploration Journal*, vol. 22, no. 4, pp. 194–220.
- Barag D., 1996. Phoenicia and Mold-Blowing in the Early Roman Period. *Annales du 13e Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Pays-Bas, août 1995)*. Lochem, pp. 77–92.
- Bogdanova N.A., 1989. Burial ground of the first centuries AD near the village of Zavetnoye. *Arkheologicheskie issledovaniya na yuge Vostochnoy Evropy [Archaeological research in the south of Eastern Europe]*. M.P. Abramova, ed. Moscow: Gosudarstvennyy istoricheskiy muzey, pp. 17–70. (Trudy Gosudarstvennogo istoricheskogo muzeya, 70). (In Russ.)
- Brill R.H., 1970. The chemical interpretation of the texts. *Glass and Glassmaking in Ancient Mesopotamia*. A.L. Oppenheim, ed. New York: Corning Museum of Glass, pp. 105–128.
- Brill R.H., 1999. Chemical Analyses of Early Glasses. Corning, New York: The Corning Museum of Glass. 2 vols. (335 + 553 p.)
- Bucovală M., 1968. Vase antice de sticlă la Tomis. Constanța: Muzeul de Arheologie. 173 p.
- Buljević Z., 2001. Kefalomorfni balzamariji iz Arheološkog muzeja u Splitu. *Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku*, 93 (2000), pp. 517–540.
- Buljević Z., 2019. Salonitansko stakleno posude puhanu u kalup. *Izdanja Hrvatskog arheološkog društva*, 33, pp. 99–126.
- Buljević Z., 2021. Mold-Blown Glass Vessels from Salona. *Annales du 21e Congrès de Association Internationale pour l'Histoire du Verre (3–7 Septembre, Istanbul, 2018)*. O. Sevindik, ed. Istanbul, pp. 233–244.
- Clairmont Ch.W., 1963. The Glass Vessels. New Haven. 152 p., 38 p. pl. (The Excavations at Dura-Europos. Final Report IV, part V).
- Cool H.E.M., Price J., 1995. Roman Vessel Glass from Excavations in Colchester, 1971–85. 256 p. Colchester: Colchester Archaeological Trust (Colchester Archaeological Report, 8).
- Drăghici C., 2012. Glassware from Tomis: Chronological and typological aspects. *Annales du 18e Congrès de Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Thessaloniki, 1996)*. D. Ignatiadou, A. Antonaras, eds. Thessaloniki, pp. 211–216.
- Fadić I., Štefanac B., 2010. The Small Relief Decorated Jugs Produced in Syrian Glass Workshops and Found in the Territory of Southern Liburnia. *Asseria*, 8, pp. 275–350.
- Fadić I., Štefanac B., 2014. Reljefno dekorirane staklene boce i boćice iz antičke Liburnije. *Rimske keramičarske I staklarske radionice, II. Međunarodnog arheološkog kolokvija – 2011*. G. Lipovac Vrkljan, ed. Crikvenica: Institut za Arheologiju Muzej grada Crikvenice, pp. 377–404.
- Fadić I., Štefanac B., 2017. Reljefno staklo. Staklo puhanu u kalup iz antičke Liburnije. Zadar: Muzej antičkog stakla. 231 p.
- Fleming S.J., 1996. Early Imperial Roman Glass at the University of Pennsylvania Museum. *Expedition Magazine*, vol. 38, no. 2, pp. 13–36.
- Fontaine S., Roussel-Ode J., 2010. Vases soufflés-moulés du Haut-Empire trouvés en Narbonnaise. *D'Ennion au val Saint-Lambert. Le verre soufflé-moulé: Actes des 23e Rencontres de l'Association française pour l'Archéologie du Verre: Colloque international (Bruxelles-Namur*,

- 17–19 october 2008). Ch. Fontaine-Hodiamont, ed. Brussels, pp. 177–203.
- Foster H.E., Jackson C.M.*, 2009. The composition of “naturally coloured” late Roman vessel glass from Britain and the implications for models of glass production and supply. *Journal of Archaeological Science*, vol. 36, iss. 2, pp. 189–204.
- Freestone I.C.*, 2020. Apollonia glass and its markets: An analytical perspective. *Apollonia-Arsuf. Final report of the excavations, II. Excavations outside the Medieval Town Walls*. O. Tal, ed. Tel Aviv: Tel Aviv University, pp. 341–348.
- Freestone I.C., Gutjahr M., Kunicki-Goldfinger J.J. et al.*, 2015. Composition, technology and origin of the glass from the workshop at 35 Basinghall Street. *Glass working on the margins of Roman London*. A. Wardle, ed. London: Museum of London Archaeology, pp. 75–90.
- Galibin V.A.*, 2001. Sostav stekla kak arkheologicheskiy istochnik [Composition of glass as an archaeological source]. St. Petersburg: Peterburgskoe Vostokovedenie. 216 p.
- Glass Making in the Greco-Roman World. P. Degryse, ed. Leuven: Leuven University Press, 2014. 189 p. (Studies in Archaeological Sciences, 4).
- Gratuze B., Pactat I., Schibille N.*, 2018. Changes in the Signature of Cobalt Colorants in Late Antique and Early Islamic Glass Production. *Minerals*, 8, 6. 225, pp. 104–124.
- Grose D.F.*, 1977. Early Blown Glass: The Western Evidence. *Journal of Glass Studies*, 19, pp. 9–21.
- Grossmann R.A.*, 2002. Ancient Glass. A Guide to the Yale Collection. New Haven: Yale University Art Gallery. 43 p.
- Harden D.B.*, 1935. Romano-Syrian Glasses with Mold-Blown Inscriptions. *The Journal of Roman Studies*, vol. 25, iss. 2, pp. 163–186.
- Harden D.B.*, 1936. Roman Glass from Karanis Found by the University of Michigan Archaeological Expedition in Egypt, 1924–29. Ann Arbor: University of Michigan Press. 350 p.
- Isings C.*, 1957. Roman Glass from Dated Finds. Groningen: Wolters. 185 p.
- Israeli Y., Nenner-Soriano R.*, 2023. Selection of Mold-Blown Glass Vessels and Vessels of the Ennion Workshop from the Jewish Quarter. *Geva H. Jewish Quarter Excavations in the Old City of Jerusalem conducted by Nahman Avigad, 1969–1982, vol. IX. Small Finds: The Palatial Mansion (Areas F-2, P and P-2) and Other Studies*. Jerusalem: Israel Exploration Society, Hebrew University of Jerusalem, pp. 363–376.
- Karageorghis V., Bukina A., Collon D. et al.*, 2005. Ancient Cypriote Art in Russian Museums. The State Historical Museum, Moscow. The Pushkin Museum of Fine Arts, Moscow. The State Hermitage Museum, St. Petersburg. Nicosia: A.G. Leventis foundation. XII, 168 p.
- Karageorghis V., Mertens R., Rose M.E.*, 2000. Ancient Art from Cyprus. The Cesnola Collection, the Metropolitan Museum of Art. New York: Metropolitan Museum of Art. 320 p.
- Karoglou K.*, 2018. Dangerous Beauty. Medusa in Classical Art. New-York: The Metropolitan Museum of Art, 2018. 48 p., 66 ill. (The Metropoline Museum of Art Bulletin, 7, no 3).
- Katsnelson N.*, 2015. Glass Finds from Ketef Hinnom, Jerusalem. *‘Atiqot*, 80, pp. 35–44.
- Kunina N.Z.*, 1973. Syrian mold-blown glass vessels from the necropolis of Panticapaeum. *Pamyatniki antichnogo prikladnogo iskusstva [Artefacts of classical applied art]*. Leningrad: Avrora, pp. 101–150. (In Russ.)
- Kunina N.Z.*, 1997. Antichnoe steklo v sobranii Ermitazha [Ancient glass in the Hermitage Museum collection]. St. Petersburg: Ars. 360 p.
- Lazar I.*, 2003. The Roman Glass of Slovenia. Ljubljana: Znanstvenoistraživački centar Slovenske akademije znanosti i umjetnosti. 252 p. (Opera Instituti Archaeologici Sloveniae).
- Lightfoot C.S.*, 1987. A Group of Early Roman Mold-Blown Flasks from the West. *Journal of Glass Studies*, 29, pp. 11–21.
- Lightfoot C.S.*, 2015. Ennion, Master of Roman Glass: Further Thoughts. *Metropolitan Museum Journal*, 50, pp. 103–113.
- Lightfoot C.S.*, 2020. A Mold-Blown Head Flask: Late Roman Glass in a Wider Context. *Journal of Glass Studies*, 62, pp. 83–93.
- Materialy po arkheologii Kavkaza [Materials on archaeology of the Caucasus], 4. Moscow, 1894. 197 p., 60 pl. ill.
- McClellan M.C.*, 1983. Recent Finds from Greece of First-Century A.D. Mold-Blown Glass. *Journal of Glass Studies*, 25, pp. 71–78.
- Na krayu oykumeny. Greki i varvary na severnom beregu Ponta Evksinskogo: vystavka v Gosudarstvennom istoricheskem muzee 30 maya – 15 avgusta 2002 g. [On the edge of the Oekumene. Greeks and barbarians on the northern shore of Pontus Euxinus: exhibition at the State Historical Museum from 30 May to 15 August, 2002]. D.V. Zhuravlev, ed. Moscow, 2002. 144 p.
- Price J.*, 1991. Decorated Mould-Blown Glass Tablewares in the First Century AD. *Roman Glass: Two Centuries of Art and Invention*. M. Newby, K. Painter, eds. London: Society of Antiquaries, pp. 56–75.
- Recent Important Acquisitions made by Public and Private Collections in the United States and Abroad. *Journal of Glass Studies*, 1968, 10, pp. 180–190.
- Rumyantseva O.S.*, 2022. Glass from the Frontovoye 3 burial ground in the Southwestern Crimea: chronology, dynamics of distribution and production centres (based on chemical composition data). *Materialy po arkheologii, istorii i etnografi Tavrii [Materials on the archaeology, history and ethnography of Taurica]*, XXVII. Simferopol', pp. 72–116. (In Russ.)

- Saginashvili M.N.*, 1970. Steklyannye sosudy Urbnisskogo mogil'nika [Glass vessels of the Urnisi burial ground]. Tbilisi: Metsnereba. 125 p., 21 pl. ill.
- Saldern A.*, 1980. Glass 500 BC to AD 1900. The Hans Cohn Collection. Los Angeles; Mainz on Rhine. 288 p.
- Sayre E.V., Smith R.W.*, 1961. Compositional categories of ancient glass. *Science*, vol. 133, no. 3467, pp. 1824–1826.
- Schibille N.*, 2022. Islamic glass in the making: Chronological and geographical dimensions. Leuven: Leuven University Press. 261 p. (Studies in Archaeological Sciences, 7).
- Shedevry mastera Enniona. Antichnoe steklodelie Vostochnogo Sredizemnomor'ya I – IV vekov: katalog vystavki [Masterpieces of Ennion. Ancient glassmaking of the Eastern Mediterranean during the 1st–4th centuries AD: exhibition catalogue]. E.N. Khodza, ed. St. Petersburg: Izdatel'stvo Gosudarstvennogo Ermitazha, 2021. 218 p.
- Sikharulidze A., Abutidze A.*, 1985. Mogytakari burial ground: catalogue. *Mtskheta: rezul'taty arkheologicheskikh issledovaniy* [Mtskheta: results of archaeological research], 7. Tbilisi: Nauka, pp. 109–131. (In Georgian).
- Sorokina N.P.*, 2001. Two glass vessels from the Zavetnoye burial ground. *Pozdnie skify Kryma* [Late Scythians of the Crimea]. I.I. Gushchina, D.V. Zhuravlev, eds. Moscow: Gosudarstvennyy istoricheskiy muzey, pp. 10–12. (Trudy Gosudarstvennogo istoricheskogo muzeya, 118). (In Russ.)
- Štefanac B.*, 2017. Mold-Blown Glass from the Roman Province of Dalmatia. *Annales du 20e Congrès de Association Internationale pour l'Histoire du Verre* (7–11 Septembre 2015, Fribourg). S. Wolf, A. de Pury-Gysel, eds. Romont, pp. 103–108.
- Steklyannaya feeriya. Antichnoe steklo v Ermitazhe: katalog vystavki [Glass fantasy. Classical glass in the Hermitage Museum: exhibition catalogue]. N.K. Zhizhina, E.N. Khodza, eds. St. Petersburg: Izdatel'stvo Gosudarstvennogo Ermitazha, 2010. 295 p.
- Stern E.M.*, 1995. Roman Mold-Blown Glass. The First through Sixth Centuries. The Toledo Museum of Art. Rome: "Erma" di Bretschneider; Toledo, Ohio: Toledo Museum of Art. 388 p.
- Stern E.M.*, 2000. Three Notes on Early Roman Mold-Blown Glass. *Journal of Glass Studies*, 42, pp. 165–167.
- Tatton-Brown V.A.*, 1999. The Roman Empire. *Five Thousand Years of Glass*. H. Tait, ed. London: British Museum Press, pp. 62–97.
- Van Ham-Meert A., Claeys P., Jasim S. et al.*, 2019. Plant ash glass from first century CE Dibba, U.A.E. *Archaeological and Anthropological Sciences*, vol. 11, no. 4, pp. 1431–1441.
- Weinberg G.D., Stern E.M.*, 2009. The Athenian Agora. Results of Excavations Conducted by The American School of Classical Studies at Athens, XXXIV. Vessel Glass. Princeton: The American School of Classical Studies at Athens. 250 p.
- Whitehouse D.*, 2001. Roman Glass in the Corning Museum of Glass, II. Corning: The Corning Museum of Glass. 368 p.
- Zhuravlev D.V.*, 2023. Sokrovishcha drevnego Kipra. Kolektsiya Alekseya Uvarova [Treasures of ancient Cyprus. Collection of Aleksey Uvarov]. Moscow: Gosudarstvennyy istoricheskiy muzey. 310 p. (In Russ.)