

КРИТИКА
И БИБЛИОГРАФИЯ

SCHIBILLE N. ISLAMIC GLASS IN THE MAKING: CHRONOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL DIMENSIONS. LEUVEN: LEUVEN UNIVERSITY PRESS, 2002. 261 p. (STUDIES IN ARCHAEOLOGICAL SCIENCES 7)

© 2023 г. О. С. Румянцева*

Институт археологии РАН, Москва, Россия

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

Поступила в редакцию 30.12.2022 г.

После доработки 30.12.2022 г.

Принята к публикации 10.01.2023 г.

DOI: 10.31857/S0869606323020162, EDN: RGOPRW

Книга Надин Шибиль, посвященная производству и распространению исламского стекла, представляет собой фундаментальное обобщение всех имеющихся на сегодня аналитических данных о его химическом и изотопном составе, происходящих с обширной территории исламского мира. Она подводит итог международному исследовательскому проекту “Маршрутами стекла: экономика стекла I тыс. н.э. на картах”, давшему специалистам огромный пласт новой информации об истории производства стекла раннеисламского времени. В книге изложена новая концепция технологических преобразований, распространения “рецептов” и навыков, приведших к формированию раннеисламской стеклоделательной традиции, на доступных сегодня данных о составе стекла. Работа основана на масштабной базе данных, содержащей более 5000 результатов анализов — как опубликованных ранее, значительная доля которых была получена и введена в научный оборот автором книги совместно с другими исследователями, так и представленных впервые. В книге рассмотрены все основные регионы производства раннеисламского стекла: Египет, Левант, Месопотамия, Центральная Азия и Пиренейский полуостров VII–XII вв. Для выявления различий в его составе представлен широкий географический и хронологический фон, охватывающий период от римского времени до XII в. на пространстве от Гибралтарского пролива до Иранского плато, что способствовало в первую очередь выделению географических различий для продукции различных стеклоделательных центров.

Анализ огромного массива собранных и обобщенных данных позволил исследовать эволюцию раннеисламских стеклоделательных традиций, воссоздать в динамике региональные модели производства с акцентом на их технологические и

экономические аспекты и на этой основе выявить периоды наиболее активных изменений и различия в региональных практиках и на рынках сбыта стекла. В исследовании намечены основные вехи в развитии производства, торговли и потребления стекла на рубеже I/II тыс. н.э., выявлены предпосылки и причины изменений, происходивших в эту эпоху.

Одно из центральных мест в монографии занимает тема кардинальной трансформации, которую проходит стеклоделательное производство и его рынки в конце I тыс. н.э. К X в. производство стекла на основе природной соды в центрах Восточного Средиземноморья, установившееся на период более чем в полтора тысячелетия, полностью прекращается. Появляются и распространяются новые рецепты, основанные на использовании в качестве сырья золы растений — галофитов в исламском мире и древесной в Европе эпохи Каролингов. Увеличивается количество стекловаренных центров, при этом объемы их продукции продолжают снижаться. Однако стекло не только продолжает оставаться важной частью повседневной жизни, но и активно используется в архитектуре. Геополитические изменения, которые повлекло за собой арабское завоевание (первоначально не оказавшее заметного влияния на индустрию), запустили фундаментальные изменения в производстве и обмене продукцией стеклоделательного производства, в результате дав импульс развитию более или менее независимых локальных производственных традиций. В монографии показано, как за короткий период времени трансформируется исламское стеклоделие в связи с экспансией и основанием новых крупных городов и халифских резиденций.

Одной из первостепенных прикладных задач, на которой базируется исследование, стало выявление признаков химического состава, позволя-

ющих различать продукцию различных производственных центров и таким образом определять время и регион производства стекла, делая этот материал неоценимым источником по экономической и культурной истории исламского времени. В первую очередь важно было наметить эти признаки для стекла, сваренного на основе золы растений-галофитов. Ранее исследователям удалось сделать это для римского и раннесредневекового стекла, производившегося на основе так называемой природной соды. Это было проще, так как для содового стекла намного легче выделяется серия элементов, присутствующих только в песке, который стеклоделы использовали в качестве сырья. В стекло зольное многие из них попадают также с золой растений¹, поэтому необходимы были дополнительные критерии, позволяющие различать продукцию разных стеклоделательных центров.

Многие признаки, позволяющие по составу различать стекло разного географического происхождения, заимствованы из более ранних работ, однако в книге они впервые изложены систематически; для исламского стекла значительная их часть выделена автором монографии. В итоге для шести макрорегиональных групп, среди которых Египет, Сиро-Палестинский регион, Месопотамия, Центральная Азия, Пиренейский полуостров и Сицилия, определено шесть соотношений химических элементов, позволяющих различать их между собой: K_2O/P_2O_5 , MgO/CaO , Li/Na_2O , Th/Zr , La/TiO_2 , Cr/La .

Соотношения Th/Zr и La/Ti , прежде использовавшиеся для анализа происхождения содового стекла, позволяют различать и зольное стекло Египта и Леванта. Соотношение Cr/La — маркер, ранее позволивший разделить продукцию стекловаренных центров Египта и Месопотамии позднего бронзового века, в определенной степени дает возможность выделять и продукцию из Месопотамии сасанидского/раннеисламского времени. Стекло Месопотамии (представленное группой Самарра 2) отличают высокие значения соотношений K_2O/P_2O_5 , MgO/CaO , Li/Na_2O и Cr/La .

Египетское стекло (на основании данных, полученных по гирькам для взвешивания монет исламского периода) характеризуется высокими концентрациями тяжелых элементов, что выражается в самых низких значениях соотношений Th/Zr и La/TiO_2 .

Левантийское зольное стекло (по материалам из Тира) отличают самые низкие содержания тяжелых элементов и чуть более высокое соотношение K_2O/P_2O_5 по сравнению с египетским стеклом.

¹ Здесь и далее речь идет о золе солончаковых растений-галофитов.

Средиземноморское стекло левантийского и египетского происхождения имеет в среднем более низкое значение MgO/CaO по сравнению с другими производственными зонами, за исключением Сицилии.

Стекло исламского периода из Сицилии, произведенное на основе золы солончаковых растений, отличается от восточно-средиземноморского более высоким соотношением Li/Na_2O и особыми значениями Zr/TiO_2 .

Пиренейская и центральноазиатская группы демонстрируют наибольшую вариабельность состава на уровне элементов, характеризующих источник кремния; их признаки все еще не очень четко выделены. На уровне флюсов, пиренейское зольное стекло отличается одно из самых низких содержаний калия в соотношении K_2O/P_2O_5 , тогда как уровень магния в нем довольно высок (что выражает соотношение MgO/CaO). Пиренейские зольные стекла, как и сицилийские, имеют тенденцию к самым высоким Li/Na_2O соотношениям, выражающим различия в зольном сырье и способах его обработки.

Основная часть книги состоит из четырех глав, каждая из которых посвящена отдельному географическому региону — центру раннеисламского стеклоделательного производства — Египту, Сиро-Палестинскому региону, Месопотамии, Пиренейскому полуострову. Наибольшее внимание уделяется регионам с долговременной историей производства стекла: Египту, Леванту и Месопотамии.

Глава о *египетском стеклоделии* начинается с обобщения данных о производстве, существовавшем здесь до прихода ислама. Автором рассмотрены все известные на сегодня археологические свидетельства стекловаренного производства, а также аналитически выделенные группы химического стекла египетского происхождения, начиная с римского времени до VII в.; рассмотрены и зоны распространения каждой из групп в Европе и средиземноморском регионе. Особый интерес представляет сюжет о связи рабочих свойств стекла и его состава. Разница температуры горячей обработки (“плавления”) стекла, происходящего из двух конкурирующих регионов производства — Египта и Леванта, — могла составлять в разные хронологические периоды от 45 до 70°C, что сказывалось, прежде всего, на затратах топлива во вторичных мастерских неполного цикла, работающих на привозных полуфабрикатах. Более низкие температуры, необходимые для работы с египетским материалом, обуспечили в итоге его преобладание на рынке в рамках средиземноморской системы торговли сырцом.

Стекловаренные мастерские раннеисламского времени на территории Египта неизвестны, и наиболее важным источником информации о составе стекла, начиная с VII в., являются стеклянные

ные гири-разновесы для взвешивания монет и клейма на сосудах. Они содержат имена египетских правителей и должностных лиц, по которым достоверно определяются их происхождение и время изготовления. Начало исследованию их состава положил Б. Гратюз (здесь и далее ссылки на литературу см. в рецензируемой книге), однако в рамках проекта “Маршрутами стекла...” база анализов была существенно увеличена; усовершенствована и методика анализа, благодаря чему расширен набор изучаемых элементов. Исследование состава находок конца VII – начала XIII вв. показало, что существенные изменения, произошедшие за этот период в египетском стеклоделии, совпадают со сменой региональных правителей и администрации. Это позволило подтвердить выдвинутое ранее предположение о том, что организация стекловаренного производства в Египте находилась в ведении региональной власти. Исследование также подтвердило преемственность модели централизованного производства стекла с VII/VIII до начала XI в.: на разных этапах в рамках этого периода на территории Египта одновременно циркулирует продукция лишь одного стекловаренного центра. Изучение состава стеклянных гирек для монет позволяет наиболее точно определить время производства стекла разного состава (египетские группы 1А-С и 2), делая его прекрасным хронологическим индикатором, и время перехода региональных производственных центров с природной соды на новый тип сырья – золу солончаковых растений.

Последняя монетная гирька, изготовленная из содового стекла, датируется 868 г., маркируя не только финал традиции производства содового стекла, но и конец правления Аббасидов в Египте. Вероятно, существенное влияние на развитие стеклоделательного ремесла оказали ограничения на добычу и резкий рост цен на природную соду. После этого монетные гири на 100 лет исчезают, появляясь вновь в 969 г., когда Египет становится центром Фатимидского халифата. За это время египетские производители стекла полностью переходят на золу галофитов. Изменения, произошедшие в стекловаренном производстве за этот период, находят выражение в разнообразии составов весовых гирек эпохи Фатимидов и Айюбидов: из семи групп, выделенных на основании состава, лишь четыре могут относиться к египетской продукции; стекло для изготовления остальных, вероятно, импортировалось в Египет из Леванта и Месопотамии. При этом египетское зольное стекло демонстрирует высокий уровень маркеров вторичного использования, в то время как для левантского – эти признаки не выделяются. Это позволило автору предположить импорт в Египет “свежего” левантского сырца, от которого египетские мастера были в достаточной степени зависимы в этот период.

Важным источником по истории исламского стеклоделия в Восточном Средиземноморье стали результаты анализов более 900 образцов мозаичной смальты из Великой мечети Омейядов в Дамаске, построенной на пике монументального строительства в городе в начале VIII в. Подавляющее большинство ее мозаик – из содового стекла египетского происхождения; очевидно, что они были заказаны в Египте для строительства мечети, причем в Дамаск была привезена готовая смальта или заготовки для нее, а не стекло-сырец. Эти выводы подтверждаются и данными по другим архитектурным комплексам: они показывают, что египетское стекло гораздо шире использовалось для раннеисламских мозаик, чем сиро-палестинское, даже несмотря на географическую близость Дамаска к левантским центрам. При этом наблюдается связь между цветом смальты и ее происхождением, очевидно, указывая на специализацию египетских и левантских центров, производивших стекло ярких цветов. Строительство мечети в Дамаске, вероятно, послужило важным фактором интенсификации египетского производства стекла и, возможно, переменам в модели его распределения, в котором решающую роль сыграла центральная власть.

Начиная с первых веков нашей эры, египетское стеклоделие представляется широкомаштабным и централизованным производством; на протяжении нескольких столетий сменяющие друг друга египетские центры, ориентированные на “внешнего потребителя”, активно снабжают сырьем средиземноморский рынок. Наиболее существенные изменения в отрасли происходят после арабского завоевания. Содовое стекло египетских групп VIII – IX вв. еще продолжает производиться в индустриальных масштабах, но география его распространения существенно сужается. Лишь очень немногочисленные находки из подобного стекла происходят из Западного Средиземноморья; в то же время просто невероятное его количество экспортируется в Левант и Сирию. Когда Дамаск становится столицей Омейядского халифата, налаженные торговые пути меняются, и экономическим сердцем становится Великая Сирия. Интернациональная торговля стеклом заметно сокращается между VII и IX вв., уступая место региональным торговым сетям.

Распад единого Аббасидского халифата и приход к власти в Египте Тулунидов в конце IX в. крайне негативно сказались на производстве стекла (по крайней мере, исходя из тех данных, что получены по гирикам для монет). Начиная с эпохи Фатимидов, производство возрождается, но уже на основе зольного стекла, часть которого импортируется из Леванта. Очевидно, в это время происходит перелом в организации стеклоделательного производства в Египте и переход от единственного источника и производственного

центра к множественным, вероятно, не столь масштабным, как ранее.

Глава о производстве стекла в *Великой Сирии*, как и глава о Египте, начинается с обобщения данных о стекловаренных центрах Сиро-Палестинского региона с рубежа эпохи эллинизма и римского времени. Арабское завоевание не оказало здесь заметного воздействия ни на организацию, ни на масштабы производства стекла, ни на его сырьевую базу до конца VIII — начала IX в. Тенденция к снижению уровня натрия в левантском содовом стекле в раннеисламское время отчасти может быть обусловлена масштабами производства стекла в Египте, когда резко возросший спрос на него в начале VIII в. мог повлечь за собой ограничения на экспорт природной соды в Левант. По мнению исследователей, стекло наиболее поздней группы местного производства — левантской II — было, вероятно, ориентировано на местные рынки, в отличие от более раннего, широко распространенного повсеместно в Средиземноморье и Европе. Возможно, что с арабским завоеванием торговые пути существенно поменяли направление. Учитывая высокую температуру горячей обработки и ограниченную зону распространения левантского стекла VIII в., можно предположить, что оно в меньшей степени использовалось для производства посуды и в большей — в архитектуре.

Объем стекла, необходимый для удовлетворения нужд монументального строительства начала VIII в. в Дамаске, намного превосходит производственные мощности стекловаренного центра в Бет Элизере, производившего стекло левантской II группы. По современным расчетам, площадь всех мозаик в мечетях Великой Сирии и в регионе Хийяз этого времени составляет около 22000 м²; на их выкладку необходимо было около 500 т стекла, и этот объем не включает оконное стекло и лампы. Это объясняет, почему большинство мозаик этого времени имеет египетское происхождение. Именно в начале VIII в. начинается импорт в Сиро-Палестинский регион египетского стекла.

Ключевым вопросом в истории раннеисламского стеклоделия является дата перехода левантских стекловаренных центров на зольное стекло; здесь это происходит раньше, чем в Египте. Согласно данным недавних исследований М. Пелпса, Я. Фристоуна, Я. Горин-Розен и Б. Гратюза, самое раннее зольное стекло на территории Леванта датируется серединой VIII в. Однако Н. Шибиль ставит эту дату под сомнение: если использовать более осторожный подход, то самые ранние зольные стекла Леванта происходят из Ракки в Сирии, где в конце VIII/начале IX в. была построена резиденция халифа и где был ранее изучен большой комплекс раннеис-

ламских стеклоделательных мастерских — как первичных стекловаренных, так и вторичных, занимавшихся производством готовых изделий из стекла-сырца. Эти материалы ранее были комплексно исследованы Д. Хендерсоном. По мнению автора монографии, производство стекла на основе галофитов в Великой Сирии могло начаться в последней декаде VIII — самом начале IX в., т.е. по меньшей мере на век ранее, чем в Египте.

По данным Д. Хендерсона, состав стекла одной из групп в Ракке позволяет предполагать, что традиция его производства на основе золы галофитов была принесена сюда из Месопотамии: в постройке резиденции здесь были задействованы стеклоделы из Междуречья. Письменные источники подтверждают, что это была распространенная практика. Наряду с ним в Ракке производилось и зольное стекло состава, типичного для Сиро-Палестинского региона. В целом же данные о составе стекла — химического и изотопного — из разных производственных комплексов позволяют говорить о существовании в Сиро-Палестинском регионе четырех или пяти стекловаренных центров, работавших на разных типах зольного сырья и источниках кремнезема. Одним из важнейших факторов, повлиявших на смену традиции стекловарения в регионе, явилось, очевидно, ограничение на экспорт египетской природной соды (если не на полную его остановку) в период монументального строительства в Дамаске, развернувшегося в начале VIII в., куда переживающие подъем египетские стекловаренные центры экспортировали свою продукцию в поистине индустриальных масштабах.

Однако во второй половине IX — конце X в. поток ресурсов опять меняется. В Египте в IX в. сокращается производство содового стекла, тогда как в Великой Сирии происходит его ощутимый взлет с использованием нового для региона рецепта на золе растений. При этом Сиро-Палестинский регион сохраняет преемственность централизованной модели производства стекла в индустриальных масштабах и его экспорта по крайней мере до XI в. включительно. Сиро-палестинское зольное стекло IX в. встречено в Ираке и на Синае, а также на многих памятниках Израиля. Начиная с конца X в. стекло, произведенное в Тире, в больших объемах поставляется в Египет, а скоро, вероятно, начинает поступать и к северу, распространяясь вдоль побережья Малой Азии — в Византийскую империю. Единичные находки изделий из левантского зольного стекла встречены в IX–X вв. в Италии, на Сицилии и Пиренеях. Однако левантское стекло уже никогда не достигнет прежних масштабов экспорта, как более раннее содовое — ни по объемам, ни по широте географического распространения. Египетское стеклоделие на золе растений развивалось позже

и в меньших масштабах, чем сиро-палестинское — его импорты за пределами Египта встречаются крайне редко. Однако Египет снова становится известен своими предметами роскоши из стекла.

На территории *Месопотамии* рецепт производства стекла на основе золы галофитов последовательно сохраняется — по меньшей мере с I в. н.э., а возможно, и с позднего бронзового века. Отсутствие здесь археологических свидетельств производства, предшествующих комплексу в Ракке на севере Сирии, где встречено стекло, изготовленное в традициях Месопотамии, делает результаты анализов единственным источником, позволяющим судить о стеклоделии в регионе. В эпоху Сасанидов, судя по данным химического и изотопного состава стекла (наиболее представительное комплексное его исследование ранее было проведено для стекла Вей Ардашира II. Мирти и др. исследователями), можно предполагать параллельное существование на территории Месопотамии различных традиций его варки, основанных на использовании золы разных растений (или разных их частей) или различных способов ее обработки. Это фундаментально отличает местное стеклоделательное производство от средиземноморского. Некоторые признаки указывают также на меньшие масштабы производства стекла местными центрами, по сравнению со средиземноморскими — как в сасанидское, так и в раннеисламское время.

Несмотря на 150-летний перерыв между падением Сасанидской империи и свидетельствами раннеисламского производства, в стеклоделии между ними наблюдается определенная преемственность. Раннеисламские стекловаренные мастерские были, очевидно, сконцентрированы в крупных городских центрах, связанных с резиденциями правителей (аль-Ракка (Сирия), Самарра (Ирак), возможно, Ктесифон (Иран)) или крупными торговыми узлами — такими, как портовый город Сираф (Иран). Возможно, как ранее предполагал Д. Хендерсон, ремесленники (как варившие стекло, так и производители готовых изделий) были мобильны и передвигались вместе с двором правителя, уже начиная с сасанидского периода. В то же время, несмотря на значительные объемы местного производства, например, в Ракке (а возможно, и в других центрах), сюда импортировались и готовые изделия, а также, вероятно, часть стекла-сырца. Это может говорить об определенной специализации данных центров. Данная особенность также отличает стеклоделательное производство в Месопотамии от восточно-средиземноморского. Восходят к сасанидским традициям и рецептам и техники окрашивания и глазурирования стекла — за исключением, вероятно, синего и красного (окрашивавшихся соответственно кобальтом и медью): технология и сырье для их окрашивания сменились где-то

между сасанидским и раннеисламским периодами в Месопотамии.

Особую группу представляет собой стекло *Северо-Восточного Ирана и Центральной Азии*. Используемые при его изготовлении сырьевые материалы и технологии производства отличаются от тех, что применялись в Месопотамии. Об истоках стекловарения в Центральной Азии практически ничего не известно, возможно, их стоит искать в сасанидских традициях, развивавшихся в Месопотамии в III–IV вв. Состав стекла предположительно восточноиранского/центральноазиатского производства, охарактеризованный в монографии в первую очередь на основании материалов из Мерва (Туркменистан), позволяет выделить признаки, отличающие его от произведенного в Месопотамии; некоторые из них были известны и по более ранним публикациям Р. Брилла и других исследователей. В стекле, сваренном в Месопотамии, выше соотношение MgO/CaO и ниже содержание оксида фосфора; для среднеазиатского — характерно более высокое содержание калия, чем в стекле Месопотамии и Восточного Средиземноморья (более 4% K_2O), а также высокие концентрации рубидия, цезия и, возможно, бария, связанные с высоким уровнем калия. Центральноазиатское стекло также отличается низким, по сравнению со стеклом Месопотамии, соотношением Cr/La и часто — высоким содержанием оксида алюминия. Разница прослеживается и в концентрациях циркония и гафния. В целом же для центральноазиатского стекла сложно выделить по составу четкие группы, так как в нем нет соответствия между признаками, характеризующими источник кремнезема и золы. Оно очень вариабельно по содержанию оксида алюминия (от 1 до 4.5%) и соотношению хрома и лантана. Стекло с высоким содержанием алюминия (в частности, встреченное в Мерве) изготовлено на сырье, богатом полевыми шпатами и тяжелыми минералами.

Эволюция исламской традиции производства стекла рассмотрена и для области *аль-Андалус* на юге Пиренейского полуострова, находившейся под арабским владычеством. В конце VIII — начале IX в. на фоне дефицита ближневосточного импорта, выраженного в интенсификации практик вторичной переработки стеклобоя, здесь развивается принципиально новая технология производства свинцово-кремнеземного стекла. Его исключительно раннее время появления (до 818 г.) указывает, по мнению автора, на независимое развитие здесь данной традиции стеклоделания, не имеющее аналогов в исламском мире и даже предшествующее переходу от содового сырья к зольному в Египте и, возможно, в Леванте. Вероятно, короткий период его существования на Пиренеях объясняется не самыми оптимальными рабочими свойствами. Поэтому примерно с сере-

дины – второй половины IX в. здесь появляется другой тип стекла, которое изготавливалось на основе свинца и золы растений с высоким содержанием натрия (вероятно, импортировавшейся из Восточного Средиземноморья золы галофитов); зона концентрации и изотопный состав позволяют предполагать его производство в районе Кордовы. С X в. оно становится в Андалусе преобладающим типом. Помимо стекла местного производства здесь встречается также импортное – из Восточного Средиземноморья и Месопотамии, а также мозаики из стекла с высоким содержанием бора – состав, характерный для малоазиатского/византийского производства.

Стекло Сицилии X–XI вв. напоминает по составу левантийское и египетское, отличаясь по содержанию лития и бора. В целом состав сицилийского стекла на уровне следовых элементов очень индивидуален, что позволяет, вероятно, рассматривать его как продукцию местного производства.

Использование подхода, основанного на широком географическом охвате материалов из основных регионов исламского мира и репрезентативной выборке данных о составе стекла, охватывающих широкий спектр элементов (как основного состава, так и следовых), позволило автору книги выявить значимые региональные различия в организации и развитии стеклоделательного производства, связав их с глобальными изменениями в системе экономических связей и сфере межрегионального обмена в исламском мире. Многие из этих изменений начались сразу после распада Западной Римской империи в V в., набрав темп уже после арабского завоевания. Одним из важнейших факторов, повлиявших на развитие стеклоделательного производства, стало перемещение центра коммерческой активности в столицу Омейядского халифата в Дамаск и Великую Сирию в конце VII в. Расцвет монументального строительства в начале VIII в. и импорт для его нужд невероятных объемов стеклянной смальты египетского производства постепенно привели к финалу производства содового стекла в Леванте, в противовес все еще переживающему расцвет египетскому стекловарению, основанному на эксплуатации местных источников природной соды. В это время огромное количество стекла прибывало из Египта в Левант, который ранее был не только способен обеспечить собственные потребности в стекле, но и являлся лидером на международном рынке. Двумя с половиной веками позже межрегиональная торговля стеклом меняет направление. За это время в левантийском стекловарении происходит переход с содового сырья на зольное, за которым следует новый подъем производства. В конце X в. левантийское зольное стекло начинает импортироваться в Египет. Археологические и “химические” данные

позволяют заключить, что изменениям в технологии Левант обязан стеклоделам из Месопотамии, которые были привлечены к строительству дворцовой резиденции халифа в Ракке в конце VIII – начале IX в., где ими были основаны стеклоделательные мастерские.

Египетское стеклоделие идет другим путем, что могло быть связано с децентрализацией административной системы при Омейядах и Аббасидах и относительной независимости Египта примерно на протяжении века, между 868 и 969 г. Распространение зольного стекла здесь прослеживается по гирькам для монет с последней четверти X в., хотя более раннее его производство здесь и не может быть полностью исключено. Содовое стекло все еще производилось здесь примерно до 870-х годов, определяя *terminus post quem* для развития широкомасштабного производства зольного стекла в регионе. По времени это совпадает с введением ограничений на добычу природной соды в Египте. Таким образом, переход к зольному сырью происходит здесь существенно позже, чем в Леванте – по крайней мере отчасти благодаря наличию здесь ее природных месторождений. Начало систематического производства зольного стекла в Египте, по всей видимости, было связано с установлением здесь власти Фатимидов и основанием в последней четверти X в. столицы в Каире, что дало импульс новому этапу динамичного развития стеклоделательного производства в Египте.

Главные различия между традиционными стеклоделательными центрами и центрами в Центральной Азии, на Пиренейском полуострове и на Сицилии выражаются, вероятно, в объемах производства и широте распространения его продукции. Производство стекла в Египте, Леванте и Месопотамии было гораздо более масштабным, по крайней мере до XI в. На сегодня по-прежнему недостаточно данных о начале производства стекла в Центральной Азии. Согласно новым данным, некоторые характеристики состава стекла аль-Андалуса на Пиренеях свидетельствуют о местных инновациях, появившихся во второй половине VIII – первой четверти IX в. Впоследствии на Пиренейском полуострове развилась местная технология варки стекла на основе золы растений и свинца. Одновременно готовые стеклянные изделия продолжают привозиться сюда из Восточного Средиземноморья, особенно из Леванта и Месопотамии. Производство зольного стекла в исламской традиции, вероятно, прочно установилось как на Пиренеях, так и на Сицилии.

Геополитическая ситуация могла быть одним из важнейших факторов, повлиявших на производство и распространение стекла. Установление столицы халифата в Дамаске, сопровождавшееся строительством значительного количества объек-

тов монументальной архитектуры, очевидно, послужило причиной изменений в торговых сетях и распространении стеклянных изделий. Основание новых столичных резиденций в Великой Сирии и Месопотамии, а также на Пиренейском полуострове, вероятно, послужили триггером для интенсивного развития местных производств. Когда центр политического и экономического могущества переместился из Дамаска в Багдад после Аббасидской революции 750/751 гг., происходит сокращение поставок стекла с Востока в Западное Средиземноморье. Это, в свою очередь, могло стимулировать развитие местного производства свинцового стекла на Пиренеях, как ответ на растущую независимость Кордовского Эмирата, который был основан в аль-Андалусе.

Автор отмечает недостаток данных о распространении и возможном производстве зольного стекла в Магрибе для формирования целостной картины развития средиземноморского стеклоделательного производства в раннеисламское время. Этот «недостающий кусок пазла» между юго-западом исламского мира на Пиренеях и Восточным Средиземноморьем не позволяет на сегодня оценить, в частности, роль Магриба в зарождении стеклоделательного производства на основе галофитов в Западном Средиземноморье

и его возвращении в Египет в раннеисламское время.

Безусловно, многие затронутые в монографии сюжеты могут быть развиты в дальнейшем на новых массивах данных о составе стекла, который является важнейшим источником знаний об экономической истории, ремесленных традициях и организации стеклоделательного производства — как это было блестяще продемонстрировано в монографии Надин Шибиль об исламском стекле. Ее фундаментальный труд выводит наши знания об исламском стекле на принципиально новый уровень, существенно расширяя при этом возможности исследователей извлекать новую историческую информацию из состава археологического стекла, происходящего с обширных просторов исламского мира и найденного за его пределами. Эту монографию, как и многие другие работы ее автора, можно найти в открытом доступе в сети интернет.

Работа подготовлена в рамках госзадания ИА РАН «Панорама историко-культурных процессов на территории Восточной Европы в римское время и эпоху Великого переселения народов по археологическим данным (I–VII вв.) (НИОКТР № 122011200267-0).