А.А. ДРОЗДОВ
Доцент, МГУ имени М.В. Ломоносова
e-mail: camertus@mail.ru

A.A. DROZDOV
Associate prof., Moscow State University
e-mail: camertus@mail.ru

РУССКОЕ МОЛОЧНОЕ И ОПАЛОВОЕ СТЕКЛО XVIII ВЕКА

RUSSIAN XVIII TH CENTURY MILK AND OPAL GLASS

В статье рассмотрено развитие производства молочного и опалового стекла в России XVIII — первой четверти XIX века. Обсуждается вопрос о предприятиях, производивших эти стекла и об используемой рецептуре. Показано, что, в отличие от богемского стекла, русского молочное стекло свинцовое, в качестве глушителя использовались белый мышьяк и жженая кость.

The papers concerns the development of milk and opal glass production in the Russia from XVIII th to the first quarter of XIX th century. The glass receipts used at different factories are discussed. It is shown that Russian milk glass on contrary to Bohemian contains lead oxide, white arsenic and calcinated bones being used as opacifiers.

Ключевые слова: рецептура изготовления стекла, молочное стекло, опаловое стекло, история русского декоративно-прикладного искусства, атрибуция изделий из стекла
Key words: glass receipts, milk glass, opal glass, russian decorative art history, atribution of glass objects

В источниках нет упоминаний о производстве молочного и опалового стекла в России вплоть до 1780-х гг. Не сохранилось и изделий. Исключение составляют нити молочного стекла, изредка вплавляемые в ножки кубков и бокалов, которые выполнялись либо заезжими

мастерами, либо с использованием привозимых из Европы стеклянных заготовок-дротов (1). Особняком стоит молочное стекло Усть-Рудицкой фабрики М.В.Ломоносова (1754–1768). Оно использовалось для производства мозаичных смальт (рис. 1). Материю для варки этого стекла составляли из двух фритт — белой и желтой, в качестве глушителя использовали белый мышьяк и, возможно, антимоний. Белая фритта представляла собой обычное «белое», то есть бесцветное стекло, а желтую получали сплавлением свинцового сурика с кварцевым песком [1]. Изученные нами составы усть-рудицких смальт молочного цвета [2] показали, что все они представляют собой свинцовые поташные стекла. В исследованных нами составах (табл., № 1–3) сурьмы не обнаружено. Молочный цвет стекло приобретало при прокаливании уже сваренной материи в особых низкотемпературных печах — каленицах. Сравнительно небольшое содержание мышьяка требовало длительного прокаливания для полного глушения стекла. Разработанная М.В.Ломоносовым рецептура варки молочных смальт из дешевого местного сырья (импортировались лишь сурик и белый мышьяк) была оригинальной и не находит аналогий в предшествующих видах молочного стекла. Вопрос об ее переносе на Казенный завод в Петербурге остается открытым. В ассортименте продукции этого предприятия вплоть до начала 1780-х гг. молочное стекло практически не представлено. Исключение составляют все те же нити молочного стекла в ножках бокалов и кубков. Состав этого стекла невозможно изучить ввиду его расположения внутри изделия, а не на его поверхности. Усть-Рудицкие смальты сделаны из слабо очищенного сырья, поэтому они имеют слегка заметный желтоватый оттенок, который иногда становится чуть фиолетовым от намеренного введения пиролюзита. При создании цветного мозаичного набора в чисто белом цвете тессер не было необходимости, так как с расположенными рядом цветными стеклами лучше сочетается не чисто белый цвет, а несущий на себе оттенок соседних смальт. Перенести усть-рудицкую рецептуру на крупное предприятие, работавшее по другой технологической схеме, было непростым делом, по-видимому, так и не осуществленным. Если бы такой экспорт технологии состоялся, ассортимент продукции заво-



Рисунок 1. Усть-Рудицкая смальта молочного цвета

да наверняка включал бы и изделия из молочного стекла. А они нам не известны.

Новая рецептура варки цветных и молочных стекол появилась на Потемкинском заводе в начале 1780-х гг. Ее разработку можно связывать с именем Ефрема Карамышева, который именно в это время ознакомился с английской рецептурой варки цветных стекол [3]. Эта рецептура была основана на английской [4], но отличалась от нее введением жженой кости. В источниках конца XVIII в молочное стекло называют «костяная материя», или «белый фарфороваго цвета хрусталь». Приведем рецепт приготовления этого стекла, взятый из книги поручика Голтвинского [5, с. 40–41]:

— «селитры литрованной и сеянной — 20 фунтов,

— сурику английскаго и немецкаго — 24 фунта,

— песку самаго белаго выжженаго и частым ситом просеяннаго — 1 пуд,

— костей бараньих лодышек и щечек выжженных до самой белизны, изтолченных и самым частым ситом просеянных — 3 фунта.

Развесив материалы верно, смешав все вместе, перемешать руками хорошенько, для того что сей состав, как и выше сказано, подобно хрустальным цветным колерам, по обыкновению мешать в тиглике железками, отнюдь не способен; ибо через мешание в тиглике выходят по составу шароватые косы, а потому надобно непременно прежде вымешать состав хорошенько руками». В конце варки с горшка «собрать сверху дрянь халмосом, а по том употреблять материю в дело».

Несколько иной состав использовали для «ножечных витей», то есть филигранного стекла:

— «селитры литрованной английской или российской толченой и редким ситом сеянной — 16 фунтов,

— сурику английскаго или немецкаго 20 фунтов,

— песку белаго, вымытаго, выжженаго и самым частым ситом сеяннаго — 30 фунтов,

— мышьяку тож весьма мелкаго — 6 фунтов,

— костей бараньих, лодышек и щечек весьма до бела выжженных и истолченных в медной или чугунной иготи (ручной ступке — *А.Д.*), токмо весьма чистой — 3 фунта» [5, с. 40].

Как следует из описания, в дело шли бараньи кости, которые меньшего размера и имеют меньше полостей, в которых может остать-

ся запекшаяся кровь животных (2). Пережог костей, по-видимому, осуществляли отдельно, вне стен предприятия. Обычно такие производства расположены за пределами города, так как процесс обжига сопровождается резким зловонным запахом.

Составы, описанные Голтвинским, ко времени ее издания уже использовались на Потемкинском (Императорском) заводе и выдержали испытание временем. Благодаря одновременному присутствию мышьяка и фосфатов кальция, глушение начиналось уже в процессе студки стекломассы в горшке, а заканчивалось при выработке изделия. При внимательном рассмотрении изделий легко заметить, что в тонком слое в местах горячего соединения (ручка в месте примыкания ее к тулову, нога вазы в месте примыкания ее к чаше) стекло не остается опаловым, а не выглядит полностью глушеным. Получаемое по этой рецептуре стекло имеет в отраженном свете едва заметный холодный синеватый оттенок, а в проходящем свете (на просвет) кажется оранжевым. Это следствие релеевского рассеяния на каплях фосфатной фазы (3).

Самым ранним примером «костяной материи» являются молочные стекла, использованные при отделке собственных помещений императрицы Екатерины II (Синий кабинет-табакерка, Опочивальня) в Зубовском флигеле Екатерининского дворца. Флигель был построен в 1779–1785 гг. по проекту архитектора Ю.М.Фельтена, строительными работами руководил И.В.Неелов. Отделку Табакерки и Опочивальни проектировал Ч.Камерон). Отделку верхних помещений осуществляли одновременно с их постройкой, то есть в первой половине 1780-х гг. Сохранявшиеся практически без изменений вплоть до 1941 г. помещения оказались разрушенными в годы Великой Отечественной войны и не восстанавливались (4). В настоящее время в ГМЗ «Царское село» сохранился спасенный в эвакуации отделанный стеклом столик из интерьера Табакерки и фрагменты стекол, которыми были облицованы стены помещений. Стекла, использованные для отделки интерьеров облицовки столика, идентичны. Они имеют толщину примерно 3 мм и получены выливанием стекломассы на железный лист с последующим раскатыванием. Молочное стекло (табл., № 4) представляет собой калийно-свинцовый состав, глушеный белым мышьяком и фосфатом кальция (костью). Фиолетовое и марганцевые стекла из тех же апартаментов имеют близкий состав по свинцу и калию, то есть сварены на одной и той же шихте с введением вместо кости соответствующих красителей. Практически полное отсут-



Рисунок 2. Ваза из Гатчинского дворца, 1780-е гг.



Рисунок 3. Сосуды для масла и уксуса, 1780-е гг., Потемкинский завод. Государственный Эрмитаж



Рисунок 4. Ваза-треножник, нач. XIX в, ГМЗ «Царское село»

ствие в этих стеклах кальция позволяет предположить, что все они, включая и молочное стекло, получены с использованием калийной селитры, а не поташа, то есть в соответствии с рецептурой Голтвинского.

В 1780-е гг. молочное стекло на Потемкинском заводе производили в небольших количествах. В изделиях этого времени оно представлено преимущественно в виде белой вити на ножках бокалов, а также центральные балясины люстр (например, утраченная в годы войны люстра Гатчинского дворца, центральная балясина которой выполнена из молочного стекла и украшена цветочками, (рис. 2)). Возможно, к этому времени относятся хранящиеся в Государственном Эрмитаже сосуды для масла и уксуса (рис. 3). Выполненные по английским образцам, они даже по манере росписи практически полностью копируют современные им английские изделия, отличаясь от них лишь кириллической надписью в картуше.

В 1790-е годы производство молочного стекла возрастает, изменяется рецептура в сторону увеличения количества свинца. Сразу несколько предметов из молочного стекла, имитирующего дорогой фарфор, датированы 1799 годом. Это ваза-ночник в спальне Марии Фе-

доровны с росписью в этрусском стиле (ГМЗ «Павловск», табл., № 35; табл., № 6), сервиз-солитер с гирляндами из роз на сплошном золотом крытье (1799, ГМЗ «Павловск», ПДМ-3520, табл., № 36; табл., № 7). Из стекла такого же состава выполнены основание вазы в форме треножника в Царскосельском дворце (рис. 4; табл., № 8), кружка с изображением пасторали (ГМК «Кусково», ст1992), вазы-конфетницы с плоским бортом на ножке с геометрическими орнаментами (ГМЗ «Кусково», ст1113, частное собрание, табл., № 37, рис. 5; табл., № 9). Данный состав прочно войдет в практику предприятия и будет использоваться и в дальнейшем. В частности, из него выполнялись надкладные медальоны на хрустальных бокалах 1810–1820-х гг.







Рисунок 5. Ваза-конфетница на ножке, 1790-е гг., частное собрание

Рисунок 6. Графин с медальоном, свинцовый хрусталь, опаловое стекло. Ок. 1804. ГМК «Кусково»

Рисунок 7. Медальон в проходящем свете. Фрагмент графина, представленного на рис. 6

Гораздо менее полно представлены в музейных собраниях предметы из опалового стекла. Об отсутствии интереса к этому стеклу свидетельствует и тот факт, что в книге Голтвинского оно даже не упоминается. Исследованный нами хрустальный графин (ГМК «Кусково», ст1456), который, основываясь на составе хрусталя, мы датируем временем около 1804 г., содержит вплавленный медальон из опалового стекла (рис. 6, 7; табл., № 5). Состав стекла, из которого он вы-

полнен, соответствует описанным выше предметам из молочного стекла с той лишь разницей, что в шихту введено меньшее количество белого мышьяка и костей (фосфата кальция), то есть веществ, вызывающих глушение.



Рисунок 8. Стакан молочного стекла с эмалевой росписью, 1800. Никольск, Музей стекла и хрусталя

Русские частные заводы в XVIII веке молочное стекло не производили, на что справедливо было указано Н.А.Ашариной [6, с. 90] (5). Исключением является Никольско-Бахметьевский завод, в музее которого сохранилось несколько предметов из молочного стекла местного производства. Можно предположить, что экспорт рецептуры молочного стекла, а также и свинцового хрусталя с Императорского завода на данное предприятие был осуществлен благодаря деятельности А.Вершинина, который посещал Петербург. Так, 22 октября 1802 г. Ефрем Карамышев в письме на имя Н.А.Бахметьева излагает условия аренды им Назьинских заводов [7, с. 42–48]. В этом предложении перечислены виды материи, производимые предприятием — «хрустальная, цесарская и зольная», то есть английский свинцовый хрусталь, поташный хрусталь и зеленое стекло. Тесные контакты между Императорским стеклянным заводом и Хрустальным заводом в Никольске привели к использованию на данном предприятии рецептуры свинцового хрусталя и свинцового молочного стекла. Производство данных видов стекол на частных заводов сдерживали закупки селитры, которой распоряжалось исключительно военное ведомство. В «Ведомости Государственной Мануфактур-коллегии хрустальной и стеклянной фабрике от содержателя гвардии отставного порутчика Николая Алексеева сына Бахметьева о состоянии фабрики сего 1802-го года за вторую половину» перечислено «дров 8084 сажень, золы 418 четвертей, пеплу соломенного 418 четвертей, поташу 4600 пудов, селитры 14 пудов, краски черни и куперосу 6 пудов, песку белаго 6000 пудов, глины 9000 пудов, лав и кирпича из дикого камня 1150 штук, мурганцу 30 пудов, арсенику 31 пуд, лазорьки 14 пудов 20 фунтов, антимонии 14 пудов 20 фунтов, сурику 8 пудов» [7, с. 52]. Это доказывает, что основной продукцией предприятия был поташный хрусталь, но на заводе производились также и свинцовые стекла.





Рисунок 9. Кружка из молочного стекла с медальоном, Николо-Бахметьевский завод, ок. 1800, КОМЗ

Рисунок 10. Предметы европейского молочного стекла XVIII в. ГРМ

Примерами изделий из молочного стекла, выполненными на предприятии, служат датируемые 1800 годом стакан с эмалевой росписью и надписью «7308 вид на стакане ландшафт сотворение мира по греческим хронографам» (рис. 8) и баночка с выполненным гризайлью рисунком и надписью на основании «Вид аглицкого короля двор», а на противоположной стороне: «Вид именитого господина, пасется скот на горах» [8]. Роспись обоих предметов связывают с именем А.П.Вершинина, бывшего ведущим мастером этого предприятия. Эта же рецептура молочного стекла использовалась на предприятии и позднее при производстве стаканов, бокалов и кубков с медальонами из молочного стекла. К продукции Никольского завода может быть отнесена кружка с медальоном из Калужского музея (КОМЗ, КС-785, рис. 9; табл., № 10), масленка с крышкой на поддоне, украшенная гирляндами на пурпурном фоне с черными медальонами-ромбами и написанными гризайлью пейзажами в прямоугольных золотых рамках, а также напоминающая супницу большая овальная миска на ножке с двумя изогнутыми ручками в виде лебедей [9]. Таким образом, следует признать, что изделия из молочного стекла и хрусталя в 1810–1820-е гг. производили два отечественных предприятия — Императорский фарфоровый завод в Санкт-Петербурге и Хрустальный завод Н.А.Бахметьева в Никольске. Другие частные предприятия в указанный период молочного стекла не производили.

В то же время, в фондах русского стекла отечественных музеев хранится молочное стекло XVIII века, которое традиционно считается русским. На трудность атрибуции данных предметов указывала еще К.А. Большева [10], которая опубликовала часть предметов из Русского музея (рис. 10). В XVIII веке в Россию ввозилось стекло из центральной Европы, в том числе из Богемии. В диссертации К.А.Большевой указано, что такое стекло поступало и на Казенный завод, где его дополняли гравировкой и русскими вензелями. Как справедливо отметила Н.А.Ашарина, «от русского оно отличается прежде всего качеством материала, более прозрачного и тонкого» [6, с. 89]. Однако здесь речь идет, прежде всего, о продукции крупных предприятий, таких как завод Гаррахов в Нойвельте, где производство молочного стекла было поставлено на поток. Не следует забывать, что в центральной Европе существовало и множество мелких мастерских, где качество производимой продукции было значительно ниже, стенки сосудов толще, а формы их — грубее. По центрально-европейской рецептуре молочное стекло делали и в странах северной Европы, откуда оно также могло попасть в Россию.

Русское молочное стекло этого времени гораздо ближе к английскому, чем к центрально-европейскому. Именно состав стекла и тип глушителя автор считает теми атрибуционными признаками, которые свидетельствуют о месте изготовления продукции и которые четко разделяют центрально-европейское молочное стекло от английского и русского. Это касается только тех изделий, которые были произведены в XVIII и начале XIX века. Богемская рецептура проникла в нашу страну несколько позднее, во второй четверти XIX века.

Примечания:

1. Отдельная тема — это составы для белой эмали, которая использовалась уже на Ямбургских заводах в первой четверти XVIII в. для декорирования изделий. Сохранились единичные предметы ямбургского стекла с эмалевой росписью. Исследованные нами составы эмалей показывают, что они представляют собой высокосвинцовые стекла.

2. Железо, содержащееся в гемоглобине крови, при попадании в стекло придаст ему нежелательную окраску.

3. Проведенное совместно с НИЦ «Курчатовский институт» микроскопическое исследование стекла аналогичного состава показало, что на границах капель второй стеклофазы кристаллизуются арсенаты и фосфаты свинца, которые также

вносят вклад в диффузное рассеяние. Результаты его будут представлены отдельно.

4. Из письма А.И.Зеленовой А.М.Кучумову от 31 января 1944 г. следует, что личные апартаменты Екатерины II в Зубовском флигеле после отступления фашистов были разграблены, но еще сохраняли свою отделку. Второй пожар, причина которого неизвестна, произошел в ночь на 1 февраля 1944 г. Он полностью уничтожил все помещения флигеля.

5. «в реестрах этих (русских частных — *А.Д.*) заводов конца XVIII — начала XIX века нет ни прямых, ни косвенных данных о производстве молочного стекла. Как ни прискорбно, придется признать, что молочное стекло в это время выпускал лишь один Императорский завод» [6, с. 89–90].

Библиография:

1. *Дроздов А.А., Андреев М.Н., Долженко В.Д., Лунин В.В.* О технологии производства смальтового стекла на Усть-Рудицкой фабрике М.В.Ломоносова // Вестник МГУ, серия история (послано в редакцию).

2. *Дроздов А.А., Андреев М.Н., Краснобров В.Д.* Комплексное исследование состава и микроструктуры исторических стекол // Вестник МГУ, серия химическая, 2019 г., в печати.

3. *Дроздов А.А.* Традиции и новаторство в рецептуре художественного стекла в России XVIII — начала XIX вв. // Доклад на конференции «Актуальные исследования в области декоративно-прикладного искусства, архитектуры. Этнографии». Государственный Эрмитаж. 17–19 декабря 2018 г.

4. *Дроздов А.А.* История опаловых и молочных стекол с древнейших времен до промышленной революции // Вестник МГХПА, представлено в редакцию.

5. *Голтвинский И.* Наставления, основанные на опытах долговременных наблюдениях, делать лучшим и выгоднейшим образом всякаго роду стекло и хрусталь, также поташ. М., 1803.

6. *Ашарина Н.А.* Русское стекло М.: Галарт, 1998.

7. 150 лет Никольско-Бахметьевского завода князя А.Д.Оболенского: описание истории завода и краткий очерк о развитии стекольного дела в России. СПб.: Издание постоянного бюро съездов стеклозаводчиков, 1914.

8. *Голова В.С.* Никольский музей стекла и хрусталя. Место издания? Москва? ОАО типография «Новости», 2012.

9. Не верь глазам своим. Обманки в искусстве. Каталог выставки, Государственный Эрмитаж, 2018.

10. *Большева К.А.* Петербургские заводы художественного стекла, Л., 1941. Диссертация. Архив РАХ.

Таблица. **Составы стекла предметов, исследованных в работе**

№	Название	Музей	SiO_2	Al_2O_3	K_2O	CaO	PbO	Fe_2O_3	MnO	CuO	As_2O_3	SO_3	P_2O_5	Sb_2O_3	сумма
1	Молочная смальта, Усть-Рудица, 1755–1768	МАЭ РАН, МЛ213	71,2	0,2	8,4	5,1	10,9	0,1	0	0	0,7	0,3	0,6	0	97,5
2	Молочная смальта, Усть-Рудица, 1755–1768	МАЭ РАН, МЛ202	68,5	0,2	5,1	8,8	14,6	0,1	0,1	0	0,7	0,2	0,7	0	99,0
3	Молочная смальта, Усть-Рудица, 1755–1768	Частное собрание	66,0	0,1	4,2	7,7	19,3	0,1	0,1	0	0,8	0,4	1,0	0	99,7
4	Молочное стекло из Спальни Екатерины II в Царском селе, Потемкинский завод, 1784	ГМЗ «Царское село, СТ-1456	45,2	0,3	17,2	4,9	22,6	0,27	0,35	0,04	3,13	0	2,84	1,78	98,5
5	Графин с едальоном, медальон опалового стекла	ГМК	45,0	<0,1	16,5	1,5	29,5	0,09	0,04	0	2,20	3,73	1,40	0	100
6	Ваза-ночник с росписью в этрусском стиле, ИСЗ, 1799	ГМЗ «Павловск», ЦХ-5150-I	42,7	<0,1	18,6	2,3	29,4	0,09	0,10	0,01	3,27	1,10	2,20	0,14	100
7	Сахарница из чайного сервиза-солитера, ИСЗ, 1799	«ГМЗ Павловск», ЦХ-7151-I	39,5	0,1	20,7	1,9	31,9	0,1	0,17	0,01	3,12	1,10	1,76	0,22	99,4

Примечания к таблице:

1) Результаты получены автором статьи совместно с М.Н.Андреевым (Химический факультет МГУ имени М.В.Ломоносова) методом рентгенофлуоресцентного анализа на портативном анализаторе XMET7500, специально каблированном на стандартных образцах силикатных стекол.

2) МАЭ РАН — Музей антропологии и этнографии имени Петра Великого, ГМК — Государственный музей керамики и усадьба «Кусково», КОМЗ — Калужский областной музей-заповедник

3) Остаток от 100 % — сумма равна суммарному содержанию в стекле оксидов Na_2O и MgO.