

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР
ІНСТИТУТ СУСПІЛЬНОЇ НАУКИ

МАТЕРІАЛИ
І ДОСЛІДЖЕННЯ
З АРХЕОЛОГІЇ
ПРИКАРПАТТЯ
І ВОЛИНІ

Випуск 5



НАУКОВА ДРУКОВНЯ
КНУД — 1971

ЗМІСТ

О. П. Черниш, Верхній шар стоянки Молодове I	3
В. П. Савич, Мустьєрські знахідки біля с. Липа, Ровенської області	15
М. А. Пелещишин, Розкопки поселення культури лійчастого посуду біля с. Зимне, Волинської області, у 1960—1961 рр.	18
Е. А. Балагурі, Ливарні матриці з поселення пізньої бронзи біля с. Острівець, Івано-Франківської області	28
І. К. Свешніков, П'яматки голіградського типу на Західному Поділлі	40
М. Ю. Смішко, Поселення III—IV ст. н. е. із слідами скляного виробництва біля с. Комарів, Чернівецької області (Попереднє повідомлення)	67
М. А. Безбородов, Исследование стекол из стеклоделательной мастерской III—IV вв. н. э. у с. Комаров	81
Ю. Л. Шапова, Результаты спектрального анализа стеклянных изделий и брака из стеклоделательной мастерской, открытой в с. Комаров, Черновицкой области	86
В. П. Петров, А. П. Калищук, Скарб срібних речей з с. Качин, Волинської області	88
В. Д. Баран, Ранньослов'янські пам'ятки Верхнього Подністров'я і Південно-Західної Волині	95
О. О. Ратич, До питання про розташування і оборонні споруди древньоруських городів Південно-Західної Русі	115
Л. І. Крушельницька, Дослідження верхніх шарів поселення біля с. Бовшів, Івано-Франківської області, у 1961 р.	130

СОДЕРЖАНИЕ

А. П. Черныш, Верхний слой стоянки Молодово I	14
В. П. Савич, Мустьерские находки возле с. Липа, Ровенской области	17
Н. А. Пелещишин, Раскопки поселения культуры воронковидных сосудов у с. Зимно, Волинской области, в 1960—1961 гг.	27
Э. А. Балагури, Литейные матрицы из поселения поздней бронзы у с. Островец, Ивано-Франковской области	39
И. К. Свешников, Памятники голиградского типа в Западной Подолии	65
М. Ю. Смишко, Поселение III—IV вв. н. э. со следами стеклоделательного производства у с. Комаров, Черновицкой области (Предварительное сообщение)	79
М. А. Безбородов, Исследование стекол из стеклоделательной мастерской III—IV вв. н. э. у с. Комаров	81
Ю. Л. Шапова, Результаты спектрального анализа стеклянных изделий и брака из стеклоделательной мастерской, открытой в с. Комаров, Черновицкой области	86
В. П. Петров, А. П. Калищук, Клад серебряных вещей из с. Качин, Волинской области	94
В. Д. Баран, Раннеславянские памятники Верхнего Поднепровья и Юго-Западной Волини	114
А. А. Ратич, К вопросу о расположении и оборонительных сооружениях древнерусских городов Юго-Западной Руси	129
Л. И. Крушельницкая, Исследование верхних слоев поселения у с. Бовшев, Ивано-Франковской области, в 1961 г.	138

ИССЛЕДОВАНИЕ СТЕКОЛ ИЗ СТЕКЛОДЕЛАТЕЛЬНОЙ МАСТЕРСКОЙ III—IV вв. н. э. У с. КОМАРОВ

М. А. БЕЗБОРОДОВ

Во время археологических раскопок, производившихся под руководством М. Ю. Смишко в 1956—1957 гг. на поселении III—IV вв. н. э., расположенном на среднем Днестре в 3 км к югу от села Комаров, Черновицкой области, были открыты следы стеклоделательной мастерской.

Существование здесь стекольного производства подтверждается многочисленными находками различных характерных материалов. К ним относится большое количество стеклянного боя, шквары («шлаков») и других отбросов производства. Здесь найдены три обожженные глиняные формы темно-серого цвета с внутренним рельефным рисунком для выдувания стеклянных изделий. Одна из форм имеет высоту 10 см и диаметр дна внутренней полости около 9 см. Две другие формы — меньших размеров. Среди находок в мастерской имеются: сильно обгоревший железный хваток длиной 1 м 13 см в виде вил, служивший, очевидно, для внесения в печь и вынимания из нее стеклоплавильных тиглей; железный черпак — ковш, при помощи которого могли отливать расплавленное стекло или счерпывать хальмозу¹; куски огнеупоров, облитые и пропитанные стеклом, вероятно, от стен, свода и пода печи; куски спекшейся, недоваренной, частично остеклованной шихты. Кроме указанных материалов, в мастерской были обнаружены тонкие стеклянные круглые палочки и нити синего цвета и бесцветные диаметром 1—3 мм и такие же плоские полоски, заготовленные для декорирования поверхности изготовлявшихся сосудов; фрагменты изделий, стенки которых украшены этими нитями в виде рельефных зигзагообразных узоров; небольшое количество стеклянных трубок со стенками толщиной 1 мм, внешним диаметром 7—8 мм и длиной 70—80 мм. В этой мастерской найдено также большое количество фрагментов посудного и листового стекла.

Некоторые образцы стекла в 1960 г. были подвергнуты химическому исследованию под руководством автора (аналитик А. П. Куранова).

¹ Хальмозой в стеклоделии называется пена, образующаяся на поверхности стекла при его варке.

Описание образцов

1. Кусок стекла неправильной формы светло-зеленого цвета в толстом слое и бесцветный в тонком слое.

2. Кусок стекла светло-зеленого цвета в толстом слое и бесцветный в тонком слое с вкраплениями мелких кусочков огнеупора.

3. Кусок стекла неправильной формы слабо желтоватого цвета, некоторые углы оплавлены.

4. Слой зеленоватого стекла, прилипший к куску огнеупора.

5. Фрагмент бесцветного посудного стекла.

6. Дно сосуда со слабым зеленоватым оттенком в торце.

7. Фрагмент боковой стенки кубка с декорировкой в виде вышлифованного овала длиной 18 мм, шириной 14 мм. Толщина стенки 7 мм. Стекло слабо желтовато-зеленого цвета.

8. Оплавленный край сосуда с матовой поверхностью из бесцветного стекла.

9. Вероятно, дно сосуда из почти бесцветного стекла со слабо зеленоватым оттенком.

10. Сильно деформированный обломок плоского стекла с оплавленными краями. Поверхность с яркой иризацией, стекло почти бесцветное.

11. То же.

12. Обломок плоского (оконного?) стекла со светло-зеленоватым оттенком, все края — следы излома; нет краевого бортика, характерного для выдувных оконных шайб.

13. Кусок плоского темно-синего стекла со следами шлифовки и полировки обеих сторон. По-видимому, литое; толщина 4—5 мм.

14. Обломок стекла синего цвета, возможно, дно сосуда с частью боковой стенки. Поверхность покрыта непрозрачным иризирующим слоем.

15. Обломок тонкого синего стекла причудливой формы, возможно, отходы производства выдувного тонкостенного изделия. Покрыт иризирующим слоем и патиной.

16. Обломок стекла вишнево-красного цвета с острыми краями, возможно, часть сосуда.

17. Кусок стекла черного цвета в толстом слое и темно-фиолетового в тонком слое. Покрыт непрозрачным иризирующим слоем.

18. Дно светло-зеленого сосуда.

Результаты химических анализов описанных образцов представлены в таблицах I—III. В таблице I даны анализы стекла неправильной формы размером 3—7 см в поперечнике (образцы № 1—3) и слоя стекла, приплавленного к обломку стенки тигля (образец № 4). Таблица II содержит анализы бесцветных посудных и листовых стекол. Следует отметить, что в комаровской стеклоделательной мастерской не найдены бусы и браслеты, производившиеся в некоторых других древних и средневековых мастерских. В таблице III даны анализы цветных стекол.

Образцы плоского и листового стекла (№ 10, 11, 12 и 13) были изготовлены по способу выдувания или отливки. Последние подвергались шлифовке и полировке. Стекланные сосуды были выработаны либо при помощи выдувания без формы, либо «тиходутым» способом, т. е. выдувались в форме, но без вращения.

В мастерской найдены, кроме бесцветных, также изделия из цветного стекла: синие, вишнево-красные, фиолетовые и зеленые.

Таблица I
Анализы кусков и слоя стекла на тигле (в %)

Окислы	Номера образцов			
	1	2	3	4
SiO ₂	68,00	69,35	70,65	68,61
Al ₂ O ₃	1,58	1,68	2,80	2,00
Fe ₂ O ₃	1,85	2,12	0,57	1,40
CaO	6,20	7,60	8,08	7,10
MgO	1,45	0,30	1,18	1,03
Mn ₂ O ₃	0,57	0,60	1,06	следы
SO ₃	0,10	0,40	0,28	0,17
K ₂ O	0,32	1,31	1,24	1,74
Na ₂ O	19,79	16,74	14,17	18,16
Сумма	99,86	100,10	100,03	100,21

Таблица II
Анализы бесцветных посудных и листовых стекол (в %)

Окислы	Номера образцов							
	5	6	7	8	9	10	11	12
SiO ₂	64,48	71,28	68,86	68,40	66,73	68,24	68,09	67,23
Al ₂ O ₃	1,65	1,13	1,28	3,05	1,47	1,68	2,10	0,62
Fe ₂ O ₃	2,03	0,35	1,12	0,60	1,03	1,30	1,32	2,08
CaO	6,83	6,45	5,75	7,55	6,93	5,53	5,60	9,17
MgO	1,68	1,23	0,83	1,03	1,80	0,85	1,05	1,13
Mn ₂ O ₃	1,75	следы	1,33	следы	0,98	0,95	0,89	0,99
SO ₃	0,24	0,05	0,03	0,31	0,42	0,10	0,21	0,05
K ₂ O	0,58	0,55	0,51	1,13	0,36	0,63	0,59	0,69
Na ₂ O	20,63	19,02	20,11	17,72	20,17	20,83	20,32	18,10
Сумма	99,87	100,06	99,82	99,79	99,89	100,11	100,17	100,06

Таблица III
Анализы цветных стекол (в %)

Окислы	Номера образцов					
	13	14	15	16	17	18
SiO ₂	68,83	65,41	64,11	66,89	67,52	65,48
Al ₂ O ₃	1,43	0,98	2,17	3,67	2,32	0,50
Fe ₂ O ₃	3,27	2,92	4,95	1,45	1,30	3,75
CaO	5,88	8,03	8,13	9,88	6,28	6,55
MgO	0,40	1,32	2,08	4,90	2,22	1,28
Mn ₂ O ₃	следы	следы	следы	2,64	1,69	1,21
CoO	2,20	0,52	0,47	нет	нет	нет
SO ₃	0,10	0,47	0,02	0,06	0,28	0,20
K ₂ O	0,45	0,35	следы	0,34	0,45	0,47
Na ₂ O	17,15	19,88	18,26	10,50	17,75	20,57
Сумма	99,71	99,88	100,19	100,33	99,81	100,01

Сравнение анализов стекол в таблицах I—III показывает, что все они весьма сходны между собой и принадлежат к одному химическому типу — натриево-кальциевых силикатных стекол, изготовлявшихся по *античному* рецепту². Некоторые колебания в содержании компонентов могут быть объяснены непостоянным составом исходных сырьевых материалов, и в первую очередь золы или щелочных солей.

Мастерская в Комарове относится ко времени расцвета римского стеклоделия. Совершенно естественно поэтому было бы сопоставить комаровские стекла с другими стеклами римского времени. В таблице IV дано такое сопоставление. В верхней горизонтальной строке дается средний состав стекол из Комарова, подсчитанный на основе анализов в таблицах I—III. Во второй строке — средний состав стекол римского времени, найденных на территории ФРГ и ГДР (Кельн, Бонн, Майнц, Заальбург и др.), в Салоне (римская колония на побережье Адриатического моря близ города Сплита в Югославии) и в Закжове (Польша)³. В третьей строке — средний состав стекол римского времени, найденных на территории ФРГ и ГДР, согласно Е. Р. Калею⁴. Как видно, комаровские стекла очень близки по химическому составу к стеклам римского времени, изготовлявшимся в других странах в тот же период. До последнего времени существовало мнение, что все стекла, находимые при раскопках в Средней и Восточной Европе и относящиеся ко времени Римской империи, представляли собой импорт с Запада. Теперь же, после открытия нового центра производства стекла на Днестре, эта гипотеза должна быть пересмотрена.

Остановимся на некоторых особенностях исследованных стекол.

Три образца из них синего цвета (№ 13, 14 и 15). Вопрос о красителях синих стекол в течение некоторого времени оставался спорным. В 1925 г. Б. Нейман писал, что в изученных им 38 образцах он не нашел кобальта и что темно-синий цвет зависел от меди, а голубой — от железа⁵. Он считал, что впервые стеклоделы стали пользоваться кобальтом лишь с XV в. н. э. в венецианских стеклах. В 1929 г. тот же автор на основе новых анализов снова подтверждал, что в древнеегипетских стеклах синяя окраска была обязана меди, а не кобальту⁶. Единственное древнее синее стекло, согласно Б. Нейману, — искусственная ляпис-лазурь, содержавшее 0,93% окиси кобальта, до н. э.⁷ Вопреки этому П. Хан-Вейнхеймер позже установила (1956 г.), что в Европе изготавливались синие стекла с содержанием кобальта уже в латенское время (500 г. до н. э. — начало н. э.)⁸. В 17 исследованных ею образцах из Манхинга она установила путем количественного спектроскопического анализа наличие от 0,02 до 0,23% окиси кобальта. В специальной статье, посвященной применению кобальта как красителя, В. Гайльман на основании экспериментального изучения и литературных источников показал, что последний применяется в стеклоделии

² М. А. Безбородов, *Стеклоделие в древней Руси*, Минск, 1956, стр. 252.

³ Там же, стр. 86.

⁴ E. R. Caley, *Analyses of ancient glasses. 1790—1957*, vol. I, New York, 1962, стр. 98.

⁵ B. Neumann, *Antike Gläser, ihre Zusammensetzung und Färbung*, «Zts. angew. Chemie», 1925, Bd. 38, стр. 862.

⁶ B. Neumann, *Antike Gläser, ihre Zusammensetzung und Färbung*, «Zts. angew. Chemie», 1929, Bd. 42, стр. 835.

⁷ B. Neumann, *Der babylonisch-assyrische künstliche Lasurstein*, «Chem. Zeitschrift», 1927, Bd. 51, стр. 1013.

⁸ P. Hahn-Weinheimer, *Spektrochemische und physikalische Untersuchungen an latenezeitlichen Glasfunden aus dem Oppidum von Manching (1955)*, «Beilage zum Sammelblatt des Historischen Vereins Ingolstadt», 1956, стр. 6.

с 1600 г. до н. э. и до наших дней. В частности, изученные им образцы синих стекол I—IV вв. н. э. из Ганновера, Бонна, Трира, Майнца содержат от 0,03 до 1,17% окиси кобальта. Весьма характерно, что почти во всех случаях она сопровождается окисью меди (десятые и сотые доли процента) ⁹.

Таблица IV

Средние составы стекол римского времени

Районы	Окислы							
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Mn ₂ O ₃	K ₂ O	Na ₂ O
Комаров	67,51	1,69	1,14	7,16	1,29	1,27	0,65	18,31
ФРГ и ГДР Салона Закжов }	68,10	2,52	0,81	6,98	1,03	0,50	1,13	18,63
ФРГ и ГДР	68,56	2,88	—	6,76	0,67	—	1,21	17,97

Исследованные нами синие стекла из Комарова окрашены кобальтом (от 0,47 до 2,20% окиси кобальта) и железом (от 2,92 до 4,95% окиси железа). Специальная проба на медь не подтвердила ее присутствие. Вишнево-красный, фиолетовый и светло-зеленый цвета стекол образцов № 16, 17 и 18 вызваны окисью марганца и окисью железа и их различным количественным соотношением, а также наличием в шихте восстановителей и условиями варки.

Если для введения кобальта стеклоделы должны были применять его природные соединения в виде руд (шейскобальт, сафлорит, лоллингит и др.), то марганец попадал в стекло прежде всего через золу. В. Гайльман с сотрудниками в специальном исследовании о роли марганца в древних стеклах показали, что зола бука в зависимости от ряда условий содержит от 0,12 до 9,67% Mn₃O₄ ¹⁰.

⁹ W. Geilmann, Beiträge zur Kenntnis alter Gläser. Kobalt als Färbungsmittel, «Glast. Berichte», 1928, Н. 4, стр. 186.

¹⁰ W. Geilmann und T. Brückbauer, Beiträge zur Kenntnis alter Gläser, II. Der Mangan Gehalt alter Gläser, «Glast. Berichte», 1954, Н. 12, стр. 456.