



*О. Ю. Жиронкина*

## **Категория археологических находок — бусы (история изучения: основные тенденции и методы, часть 2 [1])**

### **Исследования технологических особенностей бусин в 1950–1980-е годы**



50–60-е гг. XX в. возникли иерархические классификации по технологическому основанию. Автором одной из них является З. А. Львова, первые работы которой по данной проблеме датированы концом 50-х гг. XX в. К ним относятся «Технологическая классификация стеклянных бус домонгольской Руси» [2] и «Стеклянные браслеты и бусы из Саркела-Белой Вежи» [3]. Но наиболее четко и полно принципы классификации сформулированы в публикациях 70–80-х гг. XX в. Итог проделанной работе по

определению и структурированию принципов технологической классификации подведен в статье 1991 г. «Типологизация изделий из стекла по технологическому основанию как метод исследования» [4]. Содержание данного метода сформулировано следующим образом.

Поставив в качестве цели исследования выяснение происхождения бус, З. А. Львова установила, что ведущими признаками, определяющими время и место изготовления вещи, является характер используемого материала и техника изготовления [4]. В работах, посвященных систематизации бус, исследовательница развивала принципы универсальной типологизации, построенной по технологическому основанию. Типы в данной схеме объединяли такие изделия, которые имели одинаковую конструкцию, состояли из одного и того же материала и были сделаны одним и тем же способом и одинаковыми инструментами по заданному образцу, имевшему определенную форму, размеры и цвет. К признакам первого уровня были отнесены конструкция вещи, характер составляющего ее материала, техника изготовления изделия в целом и его конструктивных деталей. Форма как один из основных типобразующих признаков для сторонников функциональной и морфологической классификаций у Львовой рассматривался как технологический признак второго уровня, к которому были отнесены также цвет, размер и характер декора изделия. При этом оттенки цветов рассматривались как признаки третьего уровня, а их распознавание служило выявлению серии изделий (серийные признаки). Последней ступенью в рассматриваемой схеме являлись индивидуальные характеристики бусин — признаки четвертого уровня. К ним в основном отнесены различные отклонения от нормы, в частности, производственный брак.

Помимо указанных основных принципов классификации исследовательница предложила подробно разработанную схему описания технологических приемов. В статье «Технологическая классификация изделий из стекла», посвященной технологической классификации раннесредневековых стеклянных украшений [5], З. А. Львова

охарактеризовала способы изготовления бус, выделив приемы горячей и холодной обработки, а также приемы обработки посредством резкого понижения температуры, и выстроила стройную схему, определяющую последовательность операций. Дальнейшим шагом в разработке технологической типологизации явилось введение кодировки, позволившей в краткой форме описывать весь процесс изготовления бусины. Осознавая, что выявление приемов обработки стекла требует специальной подготовки, автор технологической классификации описала систему признаков способа изготовления стеклянных украшений [6].

Таким образом, технологическая классификация, предложенная З. А. Львовой, включает не только строгое описание процедуры изготовления изделий, последовательность операций, но и характеристику признаков, на основании которых можно выявить технические приемы и установить порядок их следования. Это до сих пор наиболее полно описанная процедура систематизации бусин, включающая все признаки, когда-либо выделенные в роли типобразующих в тех или иных исследованиях. Вместе с тем, эта схема не является сугубо умозрительной. Автор продемонстрировала ее применение в серии статей, посвященных бусам Старой Ладogi [7–9], I Поломского [10–12] и Варнинского [13] могильников. Точнее, теоретические обобщения, изложенные в рассмотренных выше работах [4–6], возникли на основе развития принципов классификации по технологическому основанию, сформировавшихся в процессе обработки конкретных коллекций бус. В частности, большое значение в структурной организации классификационной схемы сыграли находки производственного брака в Старой Ладogi [14, с. 63–64].

В систематизации средневековых стеклянных бус с территории Польши, разработанной Т. Ставьярской [15], в качестве основного также предложен технологический принцип. Различия в технике изготовления позволили автору выделить четыре главные группы изделий. Помимо этого, в рамках групп по способу изготовления бусины распределены между подгруппами. Формально по морфологическим признакам вся масса изделий распадается на три серии: одноцветные, с металлической прокладкой и многоцветные без металлической прокладки. Исследовательница предложила характеризовать бусину по размеру, форме, орнаменту, степени прозрачности стекла, цвету. На основе этих характеристик выделены типы (форма и орнамент) и варианты (прозрачность и цвет). Исследовательница предложила кодировку в соответствии с указанными признаками, которая состоит из цифровых обозначений для описания техники и размера и буквенно-цифровых — для остальных параметров. Необходимо обратить внимание, что при анализе материала в целом фигурировали не типы и варианты, а соотношения признаков групп и серий, то есть востребованной оказалась не вся иерархически организованная система, а только ее часть. Задачей исследования была технологическая характеристика бус, найденных на территории Польши, но, помимо этого, Ставьярская также предприняла попытку выявить закономерности культурно-хронологического характера — определить совокупности типов, присущих той или иной археологической культуре.

Технологический принцип также положен в основу классификации бус Болгарского городища, составленной М. Д. Полубояриновой [16]. В предложенной автором схеме группы изделий выделены на основе способа обработки стеклянной массы, подгруппы — по наличию или отсутствию орнаментации. Внутри подгрупп фигурируют также классификационные единицы, не имеющие наименования и выделенные на основе анализа характера декора. Далее материал разделен на отделы по форме поперечного и типы — по форме продольного сечения, на виды — по цвету. Общая иерархия схемы, предложенная З. А. Львовой, как видно, соблюдена, тем не менее, с техникой изготовления непосредственно связано лишь изначальное деление на группы. Приемы обработки заготовки и способы изготовления изделий не только не повлияли на формирование таксонов, но и вовсе не отражены. Следовательно, от

признаков первого уровня по Львовой исследовательница сразу перешла к признакам четвертого уровня, минуя тем самым второй и третий. Подробное описание характеристик, относящихся к внешнему виду изделия (цвет, форма, характер декора), свидетельствуют о близости данной классификации схемам, построенным по морфологическому основанию. Вероятно, классификация изначально носила вспомогательный характер и была предназначена в сущности для упорядочения материала, который вводится в научный оборот.

Обращает на себя внимание тот факт, что сортировка бусин по технологическому основанию подчинена различным целям: техническим — у М. Д. Полубояриновой, выяснению культурно-технологических групп изделий — у Т. Ставьярской, времени и места производства изделий — у З. А. Львовой.

### **Изучение химического состава бусин в 50–80-е годы XX в. и физико-химические методы**

В непосредственной связи с разработкой классификаций по технологическому основанию развивалась систематизация химических типов стекла. Этот процесс в значительной степени зависел от уровня технической базы, что диктовало не только выбор метода осуществления и интерпретации анализов, но и предопределяло их массовость, а, следовательно, и степень универсальности классификационных схем. Охарактеризую лишь основные тенденции в данной области и ключевые классификации химического состава древних стекол.

С применением «мокрого» химического анализа связана классификация древних и средневековых стекол, предложенная М. А. Безбородовым [17–24 и др.]. Исследователем были изучены материалы с территории центральной России, Польши, Средней Азии, что позволило выделить признаки, характерные для отдельных районов. Результатом первичного деления стало выделение двух подгрупп, объединяющих, с одной стороны, кальциевые, а с другой, — свинцовые стекла. Подгруппы выделены на основе содержания в стеклах главных окислов, после чего осуществлялось членение на химические типы. При формировании типа, учитывались не только стеклообразующие элементы, но и некоторые другие составляющие, чье содержание в стекле превышало 3 %. Именно эта деталь повлияла на возникновение в составе классификации таких типов, как «разные», ослабив ее изначальную строгость и вызвав справедливую критику [25, с. 61]. Главным недостатком данной схемы является то, что исследователь не учитывает соотношения основных стеклообразующих компонентов — натрия и калия, кальция и магния. Необходимо также отметить, что химический анализ требует использования навески значительной массы (около 5 г), что затрудняет применение его для исследования бусин. Также он нуждается в большом количестве реактивов и значительном количестве времени. Помимо этого, при анализе элементов, содержание которых меньше 0,1–1 %, точность определений резко снижается. Перечисленные недостатки делают «мокрый» химический анализ неприменимым для дробной систематизации по химическому основанию массового, но разнородного материала, каковым являются бусы, в случае с которыми предметом исследования может быть отдельный элемент орнамента.

Наиболее разнообразны физические методы анализа состава стекол. К ним относятся нейтронно-активационный, рентгеновские, атомно-абсорбционная спектроскопия, пламенная фотометрия, оптический эмиссионный спектральный анализ, достаточно полно и квалифицированно описанные В. А. Галибиным [25, с. 54–59]. Последний из них получил наибольшее распространение в исследованиях древних стекол [9, 12, 26–40 и др.]. Массовое применение качественного спектрального анализа для определения химического состава привело к выделению различных групп стекол. Наиболее детальная система интерпретации, построенная Ю. Л. Щаповой, создавалась на протяжении 60–80-х гг. XX в. [41–44]. Химический тип стекла по

данной системе — это набор стеклообразующих элементов, достигающих некоторого нижнего предела концентрации. На основании этого определения автор выделила 68 химических типов древних стекол. Превышение предела концентрации при определении набора стеклообразующих элементов и невнимание к источнику их появления в стекле приводит к тому, что химическим типом объявляется любое теоретически возможное сочетание стеклообразующих элементов. Как справедливо отмечает Галибин, данная классификация носит абстрактно-теоретический характер [25, с. 66]. Таким образом, классификация химических типов стекол, предназначенная, в первую очередь, для выяснения происхождения стеклянных изделий, далеко не всегда оказывается приспособленной для решения данной задачи.

### Морфологические классификации бус 70–90-х годов XX в.

В ряде работ 70-х гг. XX в. использовались принципы классификации, заложенные А. В. Арциховским и усовершенствованные В. Б. Ковалевской. Так, А. В. Гудкова, систематизируя бусы, происходящие из северной части раннесредневекового Хорезма, изначально делила их на классы по материалу [45]. Далее бусы из стекла систематизированы в соответствии со схемой Ковалевской [1], но в характеристике типов Гудкова, основываясь на разработках З. А. Львовой, больше внимания уделила описанию техники изготовления. Характерно также то, что группы, выделение которых, согласно указанию автора, основано на признаке «материал», в действительности формируются по характеру декора, что является, на мой взгляд, имплицитной отсылкой к «сортам стекла» Арциховского [1]. Изделия из природных материалов сгруппированы по форме, однако, этот, как и другие признаки (техника изготовления, наличие и характер орнамента), описаны выборочно — то каждый по отдельности вне зависимости от его носителей, то все вместе при описании конкретных изделий.

Б. А. Литвинский в публикациях, посвященных анализу древних бус из Средней Азии, также исходит из указанных схем: группы изделий сформированы по материалу, а типы — по форме [46, 47]. Однако форма описана исследователем как стереометрическая фигура, а не посредством характеристики поперечного и продольного сечений. Как при анализе бусин из природных материалов, так и стеклянных, автор дает ссылку на кодировку Г. Г. Леммлейна [1]. Это уникальный случай применения указанной схемы для характеристики изделий из стекла. Помимо формы, стеклянные бусины охарактеризованы с точки зрения их цветовой гаммы, техники изготовления и характера орнаментации. В некоторых случаях автор прибегает к выделению в рамках типа вариантов на основе различия отдельных конструктивных элементов [47, с. 116]. В работе принята сплошная нумерация типов, последовательность которых в основном предопределена близостью формы изделий.

Качественное развитие иерархическая схема систематизации по морфологическому основанию получила в работах Е. М. Алексеевой [48–52]. Она предложила классификацию, в рамках которой прежние факультативные признаки, которые если и рассматривались, то только в совокупности, были выделены и описаны как самостоятельные, принимающие, наряду с формой и материалом, участие в типобразовании. Структурирование материала позволило свести все предшествующие морфологические классификационные схемы в единую логическую систему, основанную на шести главных характеристиках: материале, форме, пропорциях, направлении канала отверстия, цвете и прозрачности. Техника изготовления и конкретные сочетания отдельных декоративных элементов отнесены ко второстепенным и выделены в качестве вариативных. Нетрудно заметить, что классификация Алексеевой с ее строгим подходом к номенклатуре при описании формы изделий в значительной мере сформировалась на основе принципов, сформулированных А. В. Арциховским и Г. Г. Леммлейном [1]. Однако на определение минимальной единицы рассмотрения повлиял не только силуэт бусины, но также совокупность вариаций различных эле-

ментов декора. Максимальная конкретизация этих признаков на фоне огромного разнообразия их сочетаний привела к тому, что минимальные ячейки — варианты — объединили отдельные бусины иногда с одной или несколькими точными копиями. Таким образом, классификационная схема в значительной мере превратилась в систематизированный каталог бусин, происходящих из ряда памятников Северного Причерноморья античного и раннесредневекового периода. Необходимо отметить, что подобный подход оформился в условиях возрастающей роли математических методов для обработки массовых археологических материалов, чем и объясняется подробность данной классификации. Автор также ввела кодировку с целью дальнейшего компьютерного анализа изделий.

Систематизация Е. М. Алексеевой принята за основу Р. Д. Голдиной и О. П. Королевой при обработке бусин из средневековых могильников Прикамья [53]. Изделия описаны согласно набору типобразующих признаков, к которым авторами статьи отнесены материал, способ изготовления, орнамент, цвет и форма. Исследователи ввели кодированное описание изделий по указанным характеристикам, соответствующее тому, которое было предложено Алексеевой, несколько упростив его сообразно рассматриваемому материалу. Схема описания техники изготовления дополнена выделенными Н. А. Школьниковой обобщенными признаками серийного и индивидуального характера изготовления стеклянных украшений [54]. Каждому сочетанию признаков по кодировке присвоен номер типа. Можно констатировать, что в данной работе минимальной единицей рассмотрения, как и в публикациях Алексеевой, стала конкретная бусина или несколько бусин, являющихся близкими аналогиями. В публикации Р. Д. Голдиной и В. А. Кананина [55], несмотря на совпадение перечня типобразующих признаков, предшествующая строгость описания типов прикамских бус не соблюдена. Только первые две характеристики (материал и способ изготовления) описаны систематически. Остальные являются факультативными и упомянуты в зависимости от интуитивно предполагаемой значимости их для конкретного типа.

Чаще всего система Е. М. Алексеевой применялась при сортировке материала, хронологически близкого тому, который был исследован в ее работах. Так, по принципу распределения изделий по уже существующим ячейкам построено исследование И. Н. Анфимова, посвященное бусам Елизаветинского могильника [56], статья И. В. Скворцовой [57], работа Г. Ф. Никитиной [58], а также публикация Т. Н. Высотской и А. А. Рыжовой [59]. В соответствии с указанной схемой дана классификация бус могильника Дружное Э. А. Хайрединовой [60, 61]. В последней из названных публикаций основными признаками, определяющими тип, являются материал и форма; у стеклянных изделий — также цвет, при этом у полихромных учитывается техника изготовления и характер декора. Варианты, выделенные только при рассмотрении янтарных и стеклянных бусин, имеют различные основания. В одном случае — это характер обработки, в другом — оформление краев, структура ядра и цветовые сочетания в орнаменте. Хайрединова анализирует различное расположение бус в погребении, пытается обобщить данные о составе комплектов, отмечает преобладающую цветовую гамму наборов и описывает наиболее характерные типы, входящие в их состав.

Близка Е. М. Алексеевой классификационная схема М. Мончинской, предложенная ею в ряде публикаций [62, 63]. В первом случае группы выделены по форме и орнаменту, типы — по размеру, прозрачности и цвету; во втором — группы образованы также по форме и характеру декора, типы — по цвету, прозрачности и отдельным деталям, а варианты — по размеру или цветовым особенностям. Некоторые повторы и различие оснований для определения типологических ячеек одного уровня свидетельствуют о том, что эти признаки являются для автора скорее равнозначными, чем иерархически организованными. Так, отдельно рассматриваются ребристые бусины, которые вне зависимости от наличия или отсутствия декора объединены в одну группу; янтарные изделия систематизируются только по форме, а сердоликовые и бронзовые

не членятся ввиду их малочисленности. Исследовательница считает, что нельзя формально подходить к выделению типов в строгом соответствии с выбранной схемой, так как современная классификация не может в полной мере описать закономерности организации предметов, относящихся к области искусства [63, с. 149].

В 70-е гг. XX в. была вновь предпринята попытка создать полное нормированное описание типобразующих признаков бусин — ван дер Слин издал работу под названием «Словарь бус» [64]. Однако краткая форма этих описаний не позволила стать данному исследованию универсальным. В русле второй тенденции — анализа равнозначных признаков — в конце 70–начале 80-х гг. XX в. работали с коллекциями бусин Ю. Кальмер, Н. А. Школьниковой и М. Декувна. Процедура классификации скандинавских раннесредневековых бусин Ю. Кальмера предполагает два этапа [65]. К первому относилось создание дефиниционной системы, которая нужна, для того чтобы точно описать каждый из выделяемых типов по типобразующим признакам. К ним автор относит материал, технику изготовления, форму, пропорции, размер, прозрачность, цвет и декор. Значению каждого типобразующего признака присвоен соответствующий код, который позволяет кратко и однозначно охарактеризовать любое изделие. При этом последовательность классификационных операций определена лишь на первом этапе систематизации. В первую очередь, бусины разделены по материалу. Это разграничение является предварительным и не включено в кодировку. Затем стеклянные изделия сгруппированы согласно способу их изготовления, что выражено в буквенном обозначении. Дальнейшая последовательность обозначений, а, следовательно, и описаний, по сути может быть любой; неперенным условием является лишь фиксация адекватной расшифровки. Кодировка типа по всем типобразующим признакам, ввиду ее дробности (учтены не только отдельные элементы декора, но и характер их расположения на бусине) оказалась достаточно громоздкой, что привело к введению специального краткого кода теперь уже для конкретного типа. Автор отмечает, что данные типы были сформированы не без учета их предварительной хронологической характеристики, основанной на анализе других категорий находок. Дальнейшее исследование выделенных типов бусин как сочетания изделий позволило выявить хронологически близкие совокупности типов и определить их корреляцию с другими сведениями о погребенных.

Схема систематизации бусин, предложенная Ю. Кальмером, представляет собой подробное описание типов, сформированных на основе сочетания восьми типобразующих признаков и напоминает классификацию Е. М. Алексеевой. Однако система Кальмера, строго говоря, лишена иерархической структуры. Техника изготовления не объявлена признаком, формирующим типы, хотя различия в характере кодирования (буквенное и цифровое) отделяет технологические характеристики от остальных.

Данная классификация не была столь же востребована, как схема Е. М. Алексеевой, даже при систематизации территориально и хронологически близкого материала. В лучшем случае использовались лишь описания некоторых признаков, что, по-видимому, можно объяснить некоторой громоздкостью и неповоротливостью всей системы, а также тем, что основание для стартовой хронологической систематизации материала, которым являлась классификация и хронологическая атрибуция фибул, происходящих из тех памятников, что и бусы, оставалась неопубликованной. Аналогично предложенному Ю. Кальмером разделению по материалу, форме и прозрачности у А. Лундстрем [66]. Однако она отказалась от описания техники изготовления изделий, ввиду ее значительной вариативности, и предложила указывать лишь способ обработки стеклянной массы [66, с. 8]. Основное внимание исследовательница уделила определению корреляции отдельных признаков и сравнению количественного проявления конкретных параметров у бусин из Хельго и Павикен. Помимо этого, автор предложила собственное кодированное описание типов.

Классификация изделий из стекла в исследовании Н. А. Школьниковой основана на анализе совокупности морфологических, технологических и химических признаков

[54]. Исследовательница выделила 12 типологических признаков: 6 морфологических (материал, форма, пропорции, орнамент или его отсутствие, цвет, направление канала отверстия) и 6 технологических (вид канала отверстия, характер и направление ребер, структура ядра, оформление краев отверстия, наличие шва, характер следов производства), на основе последних сформированы 6 технологических групп. Морфологическое описание составлено по схеме Е. М. Алексеевой, технологическое — по схеме З. А. Львовой. Анализы химического состава стеклянных изделий интерпретированы с применением методики, разработанной Ю. А. Щаповой. Посредством анализа технологических признаков автор попыталась определить ареал распространения бусин, изготовленных в различных типах мастерских.

М. Декувна в книге, посвященной анализу средневекового стекла в Европе [67], акцентировала внимание на типообразующих признаках и вкратце охарактеризовала основные классификационные схемы, существовавшие к моменту выхода книги. Отмечая необходимость разделения материала по его функциональной принадлежности, исследовательница не предложила какую-то конкретную классификационную схему, считая, что методы описания должны быть отделены от методов анализа и интерпретации [67, с. 21]. Подобный способ работы с материалом был применен и при изучении отдельных групп родственных типов в более поздней работе, посвященной анализу бусин с металлической прокладкой из раннесредневекового клада [68]. В данном случае признаки, выбранные на роль основных при составлении описания изделий, являются конструктивно-технологическими [68, с. 27].

Суммируя опыт исследования бусин, охарактеризованный в данном разделе, можно заключить, что в 70–90-е гг. XX в. все большую роль начинают играть компьютерные методы — авторы систематизаций стараются использовать различные системы кодировок, предназначенные для введения параметров в компьютерную базу данных (Е. М. Алексеева, Ю. Кальмер, А. Лундстрем и др.).

### Попытки анализа комплектов бусин в 70–90-е годы XX в.

Массовость и разнообразие бусин способствовали развитию формализованного подхода к их анализу. Поэтому вполне закономерно, что исследования, посвященные комплектам изделий, единичны, комплекты рассматриваются в них как дифференциальные (сочетание типов), а не интегральные объекты.

З. А. Львова [11], Ю. Кальмер [65], Г. Арвидсон [69] и В. Ю. Соболев [70] рассматривали сочетание типов в комплекте как хронологический индикатор, а И. И. Кондратьев видел комплекты как сочетания предметов, изготовленных из золистого и содового стекла [29]. Ю. Кальмер также пытался установить корреляцию сочетаний типов с социальными характеристиками погребенного [65], а К. Силади [71, 72] рассматривает комплект как источник, содержащий информацию о способе проникновения бусин в определенный регион.

В основу анализа комплекта бусин в исследовании И. И. Кондратьева положена характеристика не изделия в целом, а его отдельных признаков. На этом основании исследователь попытался проделать комбинаторный анализ и построить графы морфологического сходства комплектов [73]. Комплекты сравниваются попарно, но не по наличию или отсутствию в них тех или иных типов бусин, а по количественной реализации их характеристик. Этот подход выражается формулой  $Q = S^2/K.L$ , где  $Q$  — степень сходства объектов А и Б,  $S$  — сумма признаков общих для А и Б,  $K.L$  — произведение сумм признаков А и Б [73, с. 122]. Сам по себе анализ отдельных признаков заслуживает внимания, так как именно эта процедура является первичной при выборе той или иной классификационной схемы. Более того, комбинаторный анализ характеристик бусин, как показал Г. А. Федоров-Давыдов [74], помогает научно обосновать выбор типообразующих признаков. Однако характеристика всей системы комплекта, на мой взгляд, должна базироваться либо на комплексном комбинаторном анализе признаков, либо на

исследовании сочетаний заранее выделенных типов бусин. Следует отметить, что в обоих случаях речь идет не о попарной комбинации, а о сложной системе, одновременно включающей сочетания всех ее элементов друг с другом. Представляется неверным сводить эту сложную систему, состоящую из нескольких взаимовлияющих факторов к набору простых двучленных комбинаций и на этой основе пытаться выяснить, как работает вся система. Помимо этого, многозначность причин формирования плеяд комплектов и однозначность выражения всех процессов на плоскостном неориентированном графе затрудняет интерпретацию подобных информационных систем, что отмечает и сам исследователь [73, с. 123].

Наиболее важным в области изучения комплектов является исследование Р. Андре, посвященное глазчатым мозаичным бусинам [75]. Автор исследования на основе анализа техники изготовления и декора выделяет три типа комплектов: 1) образцовые, 2) общие, 3) сборные [75, с. 102]. В основе определения типа комбинации бусин лежит принцип однородности. Образцовые комплекты наиболее однородны, так как они составлены непосредственно производителями, смешанные комплекты, наоборот, наиболее пестрые и характеризуются большим количеством различных типов. Промежуточное положение занимают общие комплекты, в основу которых положена образцовая комбинация, измененная потребителями. Выяснение типа комплекта, однако, не всегда представляет собой идиллическую картину. Так, попытка Ю. А. Лихтер и Ю. Л. Щаповой систематизировать комплекты гнездовских бус, основываясь на классификации Р. Андре, привела исследователей к выводу о том, что практически все комплекты являются сборными [76]. Аналогичными оказались и выводы Ю. А. Лихтер о наборах бусин из Мощевой Балки [77]. А результатом исследования А. А. Тодоровой, основанной на методике Р. Андре, стал вывод о том, что «никаких особенностей славянских ожерелий пока не выявлено» [78, с. 240].

### Основные тенденции в исследовании бус в конце XX века

Последние годы ушедшего столетия характеризуются разнообразием методов исследования древних бусин. В публикациях, посвященных анализу изделий из природных материалов, основой анализа изделий являлась самая доступная и простая в практическом применении классификация А. В. Арциховского [1]. Так устроена систематизация бусин из минералов М. Д. Полубояриновой: по материалу, затем — по форме поперечного (отделы) и продольного (типы) сечения [79]. Показательно, что ссылка на более строгую в смысле описания форм работу Г. Г. Леммлейна [80] впервые появляется в данной публикации лишь в части, посвященной характеристике подвесок. Вариант этой схемы с описанием формы изделия в целом, использованный в работах Б. А. Литвинского [46, 47], применяется в статьях, посвященных изделиям из гагата [81] и древнерусским бусам из янтаря [82] и минералов [83, 84]. Описание формы лежит в основе классификации янтарных и сердоликовых бус, составленной О. И. Давидан [85, 86]. Несколько отличается от указанных выше систематизация янтарных бус из Хеддебу, предложенная И. Ульбрихт [87]. Изделия распределены по таксономическим ячейкам на основании нескольких признаков. Помимо формы, учитывается размер, степень обработанности и характер использованных приемов. Подобное деление оказывается более удобным для анализа коллекций, включающих, помимо готовых бусин, полуфабрикаты и заготовки.

Применяются и принципы систематизации бусин В. Б. Ковалевской с теми или иными дополнениями или изменениями [88, 89]. Простота этой классификационной схемы, позволяющей без труда обнаружить и учесть все морфологические признаки, сделала ее привлекательной, особенно при публикации материалов целых памятников. Наиболее показательным примером может служить систематизация бусин из раннесредневековых могильников Средней Волги, сделанная в рамках совместной работы А. В. Богачевым [90]. В то время как автор классификации, созданной в 60-е гг.



XX в., уже переосмыслила подход к сортировке данной категории находок [91, 92], А. В. Богачев использует прежнюю схему в чистом виде.

Продолжают использоваться также принципы иерархической технологической классификации. Таковой, например, является систематизация бусин из погребений Маяцкого селища А. В. Мاستыковой [93]. Автор статьи разделила изделия на группы по материалу, а затем стеклянные бусы были распределены по подгруппам на основе принципа обработки стеклянной массы, и далее — на виды по способу изготовления и характеру декора. Все остальные признаки — индивидуальные приемы изготовления, форма, цвет, размеры — определили выделение типа. Несмотря на отсутствие явного указания, фактически в этом исследовании использованы принципы и классификационная схема, предложенные З. А. Львовой.

Дальнейшее развитие метода оптической эмиссионной спектроскопии привели к возникновению классификаций химического состава стекол на основе интерпретации результатов количественных анализов [25, 94, 95]. По В. А. Галибину химический тип стекла может определяться только набором основных стеклообразующих элементов и соотношением их главных пар, при этом различные технологические добавки не участвуют в типобразовании. Тип состоит из комбинации подтипов, соответствующих сырью определенного рода [25, с. 86]. Развиваются методы изотопного анализа химического состава стекла, берущие свое начало в 60-е гг. XX в. [95–97]. Выделение химических типов стекла непосредственно сочетается с анализом иных характеристик стеклянных бус. Так, в работах А. Пастор [98, 99] предпринимается попытка дробной классификации бусин не только на основе анализа традиционных морфологических признаков, но и посредством выделения фракций. Это оказывается возможным благодаря использованию мощной оптической техники для анализа морфологических микропризнаков бусин.

Появление классификаций химических составов стеклянных изделий вызвало стремление свести все признаки, имеющие отношение к технологии производства, в единую классификационную схему. Так возникли химико-технологические классификации бусин, соединившие в себе структуры двух схем [73, 100–104 и др.]. Приемы изготовления бусин в этой сборной схеме неизменно сортируются по системе, разработанной З. А. Львовой. Выделение признаков химического типа основывается на различных методах интерпретации.

Углубление анализа отдельных признаков вызывает появление ряда публикаций, посвященных исследованию отдельных разновидностей бусин. Таковы работы З. А. Львовой о бусах редкой технологической [105] и химической [106] групп; статья О. М. и Т. И. Олейниковых о происхождении некоторых типов верхневолжских стеклянных бусин [107], публикация Я. В. Френкеля, посвященная одной разновидности бусин скандинавского происхождения [108], исследование Т. Ставьярской и Ю. Онищука по идентификации изображений на бусинах [109] и др. [110]. В рамках этих исследований в основном решаются те же вопросы, что и при характеристике целых коллекций.

Параллельно с попытками охарактеризовать бусину как цельное явление в совокупности его признаков, определяющих положение в классификационной системе, развивался иной подход к решению вопроса систематизации. В рамках этого направления бусина воспринималась не как совокупность определенных типобразующих характеристик, а как носитель одной конкретной черты, признанной ведущей в решении поставленных исследователем задач. Наиболее четко эта тенденция была обозначена в работе Ю. А. Шаповой «Древнее стекло. Морфология, технология, химический состав» [111]. Основой исследования вещей в данном случае является их полное и правильное описание. Однако сосредоточение на характеристике отдельных признаков привело к потере цельного представления об изделии. Прогнозирование тех или иных исторических явлений в этом случае основывается не на анализе конкретных

вещей, а на манипуляциях отдельными признаками. Характерно, что рассматриваемые комбинации этих признаков не сложнее двучленных. Такой подход в полной мере проявился в работах учеников Ю. А. Щаповой: Ю. А. Лихтер [77, 112], А. В. Мاستыковой [113], Е. К. Столяровой [114]. Так, комплекс бус из могильника Мощевая Балка рассматривается Ю. А. Лихтер как совокупность изделий, наделенных либо одной, либо другой чертой (например, 2 бусины имеют по два канала отверстия, 9 бусин грушевидной формы, 27 бусин зеленого цвета, 13 бусин сварены из отдельных фрагментов и т. д.) [77]. По указанному принципу все данные сведены в таблицы, поэтому, условно говоря, «грушевидная бусина зеленого цвета, изготовленная посредством сварки отдельных фрагментов» нигде не фигурирует. Анализируется и подсчитывается «зеленость», «непрозрачность» и другие признаки отдельно друг от друга.

Характеристика бус из джетысарских памятников, опубликованных Л. М. Левиной и Н. П. Довгальюк [115], также строится на принципах, предложенных в рамках школы Ю. А. Щаповой. Фактически в статье представлена не классификационная характеристика бусин, а системное описание их признаков. В публикации представлены описания формы, размеров, пропорций, техники изготовления, цвета и характера декора. Изначально стеклянные изделия были отделены от бусин из других материалов, но информация о нестеклянных бусинах ограничивается данными о количестве в соотношении изделий из различных материалов. Для описания цвета использована шкала, созданная в процессе работы над каталогом средневековых стекол Европы и Закавказья [116] и апробированная в археологической лаборатории МГУ, характеристика размеров осуществляется по методике Ю. Кальмера, техники изготовления — по З. А. Львовой, химический состав стекла, изученный И. И. Кондратьевым, интерпретируется по методике Ю. А. Щаповой. Необходимо отметить, что в данной работе комбинация различных характеристик приводится в сводной таблице, где бусы не только обрели реальную «плоть», но и идентифицировались с конкретными погребальными комплексами [115, табл. 7–9].

Описанный способ систематизации бус был востребован в основном в рамках школы Ю. А. Щаповой, а также в общем виде применялся некоторыми отдельными исследователями [117]. Тем не менее, изучение признаков, как отмечалось выше, имеет самостоятельное значение. Именно на выделении одной или нескольких отдельных характеристик основаны группы родственных типов, в которые предложила объединять бусы З. А. Львова. Преобладание того или иного признака в коллекции — это не только результат выборочного внимания исследователя. Так, прикамские бусы, действительно, чаще всего изготовлены из бирюзового или красного непрозрачного стекла, при том что техника их изготовления и форма могут быть различными [10–13].

Вероятно, существование подобных закономерностей и явилось причиной отказа В. Б. Ковалевской от строгой иерархически выстроенной классификационной системы в пользу неоднородных ячеек МЕР — минимальных единиц рассмотрения [91, 92]. В начале первой части исследования, где рассматриваются изделия из сердолика [91], более или менее сохраняется прежняя структура классификационной схемы. Бусины изначально разделены по материалу, из которого они изготовлены; отделы выделены по форме поперечного, а типы — по форме продольного сечения. Однако некоторое ослабление строгости отмечается уже и в этой части. Так, тип *б* отдела 1 сформирован на основе характера обработки поверхности изделия [91, с. 17], а отдел 4 — по наличию инкрустации [91, с. 23]. Бусины из других природных материалов, а также из стекла [92] распределяются по ячейкам МЕР на основе различных признаков. Распределению стеклянных бусин между различными МЕР предшествует их деление на одноцветные, с металлической прокладкой и многоцветные, последние из которых в свою очередь, членятся по характеру декора и технике его нанесения — на глазчатые, полосатые и мозаичные. Далее распределение бусин осуществляется произвольно. Например, бусы № 92 объединены по форме [92, с. 7], а ячейка № 215 создана под единственную бусину, и, следовательно, сформирована на основе всей совокупности ее характеристик [92, с. 64].

Такое группирование оправдывается стремлением реализовать сформировавшиеся в процессе работы с многочисленными коллекциями интуитивные представления об информативной ценности того или иного типа. Объяснением выбора такой систематизации, обозначенным во вступительной части работы, является представление автора о том, каков оптимальный размер и количество выделяемых ячеек для создания максимально дробного хронологического членения совокупности бус [91, с. 6]. Появление этой работы свидетельствует о некотором кризисе в традиционном группировании бусин в соответствии с иерархической классификационной схемой и заставляет задуматься об иных способах его систематизации, а применение специальных программ по обработке массовых данных и их картографированию дает представления об основных мировых тенденциях в этой области.

Иллюстрацией применения новейших методов математической обработки бусин являются работы П. Штадлера [118–120], в которых предлагается одновременное применение сериации и кластерного анализа с картографированием типов бусин. Такой подход получил название динамической типологии. Содержание данного метода в следующем: если картографирование типа, выделенного на основе кластерного анализа, дает две или несколько независимых группы, и эти группы отличаются, по меньшей мере, по одному признаку, то они должны быть отделены друг от друга. Таким образом, многократное повторение сериации и картографирования позволяет выделить элементарные типы [120, с. 163].

Одной из работ по систематизации бусин конца прошлого века является также схема классификации признаков для компьютерной базы данных ProPer [121, 122]. Целью данного исследования является унификация и точность описаний бусин. Осознавая закономерность и причины неудач своих предшественников, авторы не ставят перед собой задачи создать единую классификацию для бус всех времен и народов, которая позволила бы отвечать на вопросы различного свойства — от происхождения и хронологии до культурной истории. Предлагаемая схема является лишь предпосылкой для построения классификации, а в ее основе лежит анализ признака. Более того, авторы базы данных считают невозможным создание единой классификации в связи с (1) существованием у исследователей различных точек зрения, (2) многозначностью признаков, (3) зависимостью выбора классификации от поставленной проблемы.

\* \* \*

Подводя итог, можно сказать, что история исследования древних бус в основном связана с совершенствованием способов систематизации изделий и внедрением методов математической статистики. Изучение отдельных характеристик бусин, разновидностей или групп родственных типов подчинено решению вопросов хронологии, происхождения, путей и способов поступления, уровня развития ремесла. При этом выделяется два основных способа систематизации бусин: (1) посредством иерархически организованной классификации и (2) в рамках признакового пространства. Обращает на себя внимание отсутствие комплексного исследования комплекта бусин как явления, обладающего не дифференциальным, а интегральным значением.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Первую* часть статьи см. в сборнике: LAUREA. К 80-летию профессора Владимира Ивановича Кадеева. — Х.: Константа, 2007.
2. *Львова* З. А. Технологическая классификация стеклянных бус домонгольской Руси//СГЭ. — 1958. — Вып. 14.
3. *Львова* З. А. Стеклянные браслеты и бусы из Саркела-Белой Вежи//Тр. Волго-Донской археологической экспедиции. — Т. 2. — М., 1959. (МИА; № 75).
4. *Lwowa* Z. Typologisierung von Glaserzeugnissen nach deren technologischer Grundlage als Forschungsmethode//Acta Universitatis Nicolai Copernici. Archeologia: 18. — 1991. — Z. 210.

5. *Львова З. А.* Технологическая классификация изделий из стекла (по материалам раннесредневековых стеклянных украшений)//АСГЭ. — 1979. — Вып. 20.
6. *Львова З. А.* Признаки способа изготовления изделий из стекла//АСГЭ. — 1980. — Вып. 21.
7. *Львова З. А.* Стеклянные бусы Старой Ладоги. Ч. I. Способы изготовления, ареал и время распространения//АСГЭ. — 1968. — Вып. 10.
8. *Львова З. А.* Стеклянные бусы Старой Ладоги. Ч. II. Происхождение бус//АСГЭ. — 1970. — Вып. 12.
9. *Львова З. А., Наумов Д. В.* К вопросу о происхождении стеклянных бус VIII—IX вв. Старой Ладоги//Slavia Antiqua. — 1970. — Вып. 17.
10. *Львова З. А.* Бусы I Поломского могильника//АСГЭ. — 1973. — Вып. 15.
11. *Львова З. А.* Бусы I Поломского могильника. Ч. II//Вопросы археологии Удмуртии. — Ижевск, 1976.
12. *Львова З. А.* Химический состав стеклянных бус I Поломского могильника //Материалы к ранней истории населения Удмуртии. — Ижевск, 1978.
13. *Львова З. А.* Типологизация по технологическому основанию стеклянных бус Варнинского могильника как основа их относительной и абсолютной датировки //АСГЭ. — 1983. — Вып. 24.
14. *Львова З. А.* Типологизация по технологическому основанию стеклянных бус севера Восточной Европы VIII—X вв. как метод исследования//XV International Congress on Glass. — Leningrad, 1989.
15. *Stawiarska T.* Paciorki szklane z obszaru Polski północnej w okresie wpływów rzymskich. — Wrocław; Warszawa; Kraków; Gdańsk; Łódź, 1985.
16. *Полубояринова М. Д.* Стеклянные изделия Болгарского городища//Город Болгар. Очерки ремесленной деятельности. — М., 1988.
17. *Безбородов М. А.* Химический состав и технологические приемы производства стекла в Древней Руси//ДАН СССР. — 1954. — Т. 97. — Вып. 6.
18. *Безбородов М. А.* Химическое исследование древних русских стекол//Научно-технический бюллетень Института стекла. — 1954. — № 6.
19. *Безбородов М. А.* Древнерусские стекла XI—XIII вв., их химический состав и технология производства//Сб. науч. работ Белорусского политехнического института. — 1955. — Вып. 47. Химия и химическая технология.
20. *Безбородов М. А.* Технология производства стеклянных бус в древности//Очерки по истории русской деревни X—XVI вв. — М., 1959. (Тр. ГИМ; Вып. 33).
21. *Безбородов М. А.* Стекло с городища Хульбук//Известия АН Тадж. ССР, отделение общественных наук. — 1961. — № 24.
22. *Абдуразаков А. А., Безбородов М. А. Заднепровский Ю. А.* Стеклоделие Средней Азии в древности и средневековье. — Ташкент: Изд-во АН Уз. ССР, 1963.
23. *Безбородов М. А.* Химическое и спектроскопическое изучение древних и средневековых стекол//Новые методы в археологических исследованиях. — М.; Л., 1963.
24. *Безбородов М. А.* Химия и технология древних и средневековых стекол. — Минск: Наука и техника, 1969.
25. *Галибин В. А.* Состав стекла как археологический источник. — СПб.: Петербургское востоковедение, 2001.
26. *Бахтадзе Р. А.* Изучение химического состава стеклянных изделий, найденных в Самтаврском могильнике//Вестник Государственного музея Грузии. — Т. XVIII—Б. — Тбилиси, 1954.
27. *Бахтадзе Р. А., Деоник В. Б.* Химико-технологический анализ раннесредневековых бус Северного Кавказа//Средневековые памятники Северной Осетии. — М., 1963. (МИА; № 114).
28. *Наумов Д. В.* Количественный спектральный анализ древнего стекла//Очерки технологии древних производств. — М., 1975.

29. *Кондратьев И. И.* Стекланные украшения сарматского Поволжья: Автореф. дисс. ... канд. ист. наук. — М., 1987.
30. *Наумов Д. В.* Опыт количественного спектрального анализа древнего стекла//СА. — 1962. — № 4.
31. *Силантьев Г. А.* Техника изготовления и химический состав стеклянных изделий чжурчженей//Естественные науки и археология в изучении производительных сил: Материалы совещания 27 марта 1981 г. — М., 1982.
32. *Силантьев Г. А.* Химико-технологическая характеристика средневековых стеклянных изделий юга Дальнего Востока V—XVI вв.//Тез. докл. совещания «Комплексные методы в изучении истории с древнейших времен до наших дней». Москва, 20—22 февр. 1985 г. — М., 1985.
33. *Силантьев Г. А.* Стеклообрабатывающее производство на юге Дальнего Востока СССР в средние века: Автореф. дисс. ... канд. ист. наук. — М., 1987.
34. *Ankner D.* Chemische und physikalische Untersuchungen an vor- und frugeschichtlichen Gläsern. 1//Technische Beiträge zur Archäologie. — 1965. — 2.
35. *Brill R. H.* Ancient Glass//Scientific American. — 1963. — Vol. 209. — № 5.
36. *Brill R. H.* Thoughts on the Glass of Central Asia with Analysis of some Glasses from Afganistan//XV International Congress on Glass. — Leningrad, 1989.
37. *Dekówna M.* Quantitative Spectral Analysis of three Gold-in-Glass Beads//Britannia. — VII. — London, 1977.
38. *Dekówna M.* Methodes of Examining Ancient Glass//Unconventional Archaeology. New Approaches and Goals in Polish Archaeology. — Wrocław; Warszawa; Kraków, 1980.
39. *Ritchie P. D.* Spectrographic Studies on Ancient Glass. Chinese Glass from Pre-Han to P'ang Times//Technical Studies the Field of the Fine Arts. — 1957. — Vol. 5.
40. *Ward W., Hartley F.* The Spectrographic Analyses of Glass-Making Sands//JSGT. — 1953. — Vol. 37. — № 175.
41. *Щанова Ю. А.* О применении качественного спектрального анализа к изучению истории стеклоделия Древней Руси//СА. — 1960. — № 1.
42. *Щанова Ю. А.* О происхождении некоторых типов древнерусских бус//СА. — 1962. — № 2.
43. *Щанова Ю. А.* О химическом составе древнего стекла//СА. — 1977. — № 3.
44. *Щанова Ю. А.* Очерки истории древнего стеклоделия. — М.: Изд-во МГУ, 1983.
45. *Гудкова А. В.* К изучению раннекердерских бус (VII—VIII вв.)/Вопросы антропологии и материальной культуры Кердера. — Ташкент, 1973.
46. *Литвинский Б. А.* Древние кочевники «Крыши мира». — М.: Наука, 1972.
47. *Литвинский Б. А.* Украшения из могильников Западной Ферганы. — М.: Наука, 1973.
48. *Алексеева Е. М.* Классификация античных бус//Статистико-комбинаторные методы в археологии. — М., 1970.
49. *Алексеева Е. М.* Античные бусы Северного Причерноморья. — М.: Наука, 1975. (САИ; Вып. Г1—12).
50. *Алексеева Е. М.* Античные бусы Северного Причерноморья. — М.: Наука, 1978. (САИ; Вып. Г1—12).
51. *Алексеева Е. М.* Античные бусы Северного Причерноморья. — М.: Наука, 1982. (САИ; Вып. Г1—12).
52. *Алексеева Е. М.* Серьги, бусы и подвески//Археология СССР. Античные государства Северного Причерноморья. — М., 1984.
53. *Голдина Р. Д., Королева О. П.* Бусы средневековых могильников Верхнего Прикамья//Этнические процессы на Урале и в Сибири в первобытную эпоху. — Ижевск, 1983.
54. *Школьникова Н. А.* Стекланные украшения конца I тыс. н.э. на территории Поднепровья//СА. — 1978. — № 1.

55. *Голдина Р. Д., Кананин В. А.* Средневековые памятники верховьев Камы. — Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1989.
56. *Анфимов И. Н.* Бусы из Елизаветинского могильника (по раскопкам 1989 года) // Древности Кубани и Черноморья. Понтийско-Кавказские исследования. Вып. I. — Краснодар, 1993.
57. *Скворцова И. В.* Новые типы бус в погребениях сармат Прикубанья (III в до н. э.—нач. III в. н. э.) // Археология и этнография Северного Кавказа. — Краснодар, 1998.
58. *Никитина Г. Ф.* Анализ археологических источников могильника у села Оселивка. — М.: Наука, 1995.
59. *Высотская Т. Н., Рыжова А. А.* Бусы могильника «Совхоз-10» // Древности 1997–1998: Харьковский историко-археологический ежегодник. — X., 1999.
60. *Хайфединова Э. А.* Бусы из могильника Дружное // Проблемы археологии древнего и средневекового Крыма. — Симферополь, 1995.
61. *Хайфединова Э. А.* Бусы могильника Дружное // Древности 1995: Харьковский историко-археологический ежегодник. — X., 1995.
62. *Mączyńska M.* Die Perlen der römischen Kaiserzeit und der frühen Phase der Völkerwanderungszeit im mitteleuropäischen Barbaricum. — Mainz, 1985. (Römisch-Germanische Forschungen; B. 43).
63. *Mączyńska M.* Westgotische Perlen // Funde vom Gräberfeld Carpio de Tajo und den Sammlungen in Barcelona und Nürnberg aus den Madrider Mitteilungen. B. 33. — Mainz, 1991.
64. *van der Sleen W. G. N.* A Handbook on Beads. — Liège, 1973.
65. *Callmer J.* Trade Beads and Bead Trade in Scandinavia ca 800–1000 A. D. — Lund: Malmö, 1977. (Acta archaeologica Lundensia; Ser. 4; № 11).
66. *Lundström A.* Survey of the Glass from Helgö // Excavation at Helgö. 7 (Glass — Iron — Clay). — Stockholm, 1981.
67. *Dekówna M.* Szkło w Europie wczesnośredniowiecznej. — Wrocław; Warszawa; Kraków; Gdańsk, 1980.
68. *Dekówna M.* Glass beads // The Early Medieval Hoard from Zawada Lanckoronska (upper Viotula River). — Warszawa, 1999.
69. *Arwidsson G.* Perlengarnituren // Birka. II: 3. Systematische Analysen der Gräberfunde. — Stockholm, 1989.
70. *Соболев В. Ю.* Бусенные ожерелья памятников древнерусского времени в бассейне Верхней Плюсы // Ладога и Северная Европа: Вторые чтения памяти Анны Мачинской. Старая Ладога, 22–23 дек. 1996 г.: Материалы к чтениям. — СПб., 1996.
71. *Сіладі К.* Намисто в Угорщині у IX—XI ст. (уживання та торгівля) // Археологія. — 1992. — № 3.
72. *Szilágyi K.* Beiträge zur Frage des Perlenhandels im 10.–12. Jahrhundert im Karpatenbecken // Perlen. Archäologie, Techniken, Analysen: Akten des Internationalen Perlensymposiums in Mannheim vom 11. bis 14. November 1994. — Bonn, 1997. (Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte; B. 1).
73. *Кондратьев И. И.* Стекланные бусы из погребений левобережного Хорезма // Скотоводы и земледельцы левобережного Хорезма (древность и средневековье). — М., 1992.
74. *Федоров-Давыдов Г. А.* Археологическая типология и процесс типобразования (На примере средневековых бус) // Математические методы в социально-экономических и археологических исследованиях. — М., 1981.
75. *Andrea R.* Mosaikaugenperlen. Untersuchungen zur Verbreitung und Datierung karolingischer Millefioriglassperlen in Europa // Acta Praehistorica et Archaeologica. — 1973. — № 4.
76. *Лихтер Ю. А., Щанова Ю. А.* Гнездовские бусы. По материалам раскопок курганов и поселения // Смоленск и Гнездово (к истории древнерусского города). — М., 1994.

77. *Лихтер Ю. А.* Бусы из могильника Мошечья Балка//Боспорский сборник. Вып. 5. — М., 1994.
78. *Годорова А. А.* Бусы как элемент женского костюма эпохи формирования Древнерусского государства (предварительное исследование)//Ладога и Глеб Лебедев. Восьмые чтения памяти Анны Мачинской. Старая Ладога, 21–23 дек. 2003 г. — СПб., 2004.
79. *Полубояринова М. Д.* Украшения из цветных камней Болгара и Золотой Орды. — М.: Ин-т археологии АН СССР, 1991.
80. *Леммлейн Г. Г.* Опыт классификации форм каменных бус//КСИИМК. — 1950. — Вып 32.
81. *Моисеева О. Н.* Гагатовые бусы в сарматских погребениях Нижнего Поволжья III—I вв. до н. э.//РА. — 1998. — № 1.
82. *Родина М. Е.* Янтарные украшения из археологических коллекций Владимиро-Суздальского музея-заповедника//Историческая археология: традиции и перспективы. К 80-летию со дня рождения Д. А. Авдусина. — М., 1998.
83. *Сергеева З. М.* Сердоликовые бусы западнорусских земель (по материалам памятников X—XIII вв. Днепро-Двинского междуречья)//Археология и история Пскова и Псковской земли: Тез. докл. научно-практ. конф. — Псков, 1990.
84. *Полубояринова М. Д.* Полудрагоценные камни и янтарь в Древнем Новгороде //Новгородские археологические чтения: Материалы науч. конф., посвящ. 60-летию археологического изучения Новгорода и 90-летию со дня рождения основателя Новгородской археологической экспедиции А. В. Арциховского. Новгород, 28 сент. — 2 окт. 1992 г. — Новгород, 1994.
85. *Давидан О. И.* Янтарь Старой Ладоги//АСГЭ. — 1984. — Вып. 25.
86. *Давидан О. И.* Сердоликовые изделия из Старой Ладоги//АСГЭ. — 1998. — Вып. 33.
87. *Ulbricht I.* Bernstein verarbeitung in Haithabu//Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu. — 1990. — В. 27.
88. *Плетнева С. А.* На славяно-хазарском пограничье. Дмитриевский археологический комплекс. — М.: Наука, 1989.
89. *Матвеева Г. И.* Могильники ранних болгар на Самарской Луке. — Самара: Самарский ун-т, 1997.
90. *Багаутдинов Р. С., Богачев А. В., Зубов С. Э.* Праболгары на Средней Волге (у истоков истории татар Волго-Камья). — Самара: СамВен, 1998.
91. *Ковалевская В. Б.* Хронология восточноевропейских древностей V—IX вв. Вып. 1. Каменные бусы Кавказа и Крыма. — М.: ОНТИ ПНЦ РАН, 1998.
92. *Ковалевская В. Б.* Компьютерная обработка массового археологического материала из раннесредневековых памятников Евразии. — Пущино: ОНТИ ПНЦ РАН, 2000. (Хронология восточноевропейских древностей V—IX вв.; Вып. 2. Стекланные бусы и поясные наборы).
93. *Мастыкова А. В.* Типология бус из погребений Маяцкого селища: Приложение 2 //Винников А. З., Афанасьев Г. Е. Культовые комплексы Маяцкого селища (Материалы советско-болгаро-венгерской экспедиции). — Воронеж, 1991.
94. *Галибин В. А.* Химический состав стекла из памятников Восточной Европы (V—X вв.)//Ковалевская В. Б. Компьютерная обработка массового археологического материала из раннесредневековых памятников Евразии. — Пущино, 2000. (Хронология восточноевропейских древностей V—IX вв.; Вып. 2. Стекланные бусы и поясные наборы).
95. *Brill R. H.* Chemical Analyses of Early Glasses. Vol. 1–2. — Corning; New York, 1999.
96. *Brill R. H.* Lead Isotopes in Ancient Glass//Annales du 4e Congrès des 'Journées Internationales du Verre'. — Liège, 1969.
97. *Brill R. H.* Lead Isotopes in Some Japanese and Chinese Glasses//Art Orientalis. The Arts of Islam and the East. — 1979. — Vol. 11.

98. *Pásztor A.* A magyarországi és közép avarkori gyöngyök typológiai vizsgálata // *Studia Archaeologica.* — 1996. — 2.
99. *Pásztor A.* Typologische Untersuchung der früh- und mittelawarezeitlichen Perlen aus Ungarn // *Perlen. Archäologie, Techniken, Analysen: Akten des Internationalen Perlensymposiums in Mannheim vom 11. bis 14. November 1994.* — Bonn, 1997. (Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte; B. 1).
100. *Силантьев Г. А.* Химико-технологическая характеристика средневековых стеклянных изделий юга Дальнего Востока V—XVI вв. // *Тез. докл. совещания «Комплексные методы в изучении истории с древнейших времен до наших дней».* Москва, 20—22 февр. 1985 г. — М., 1985.
101. *Силантьев Г. А.* Средневековое стекло Дальнего Востока // *XV International Congress on Glass.* — Leningrad, 1989.
102. *Кондратьев И. И.* Происхождение стеклянных бус Прикубанья // *Проблемы археологии и этнографии Северного Кавказа.* — Краснодар, 1988.
103. *Валулина С. И.* Химико-технологическая характеристика стеклянных бус Больше-Тарханского и Больше-Тиганского могильников // *Культуры Евразийских степей второй половины I тысячелетия н. э.* — Самара, 1996.
104. *Валулина С. И.* Стеклянные бусы как источник по международным связям волжских булгар в VIII—начале XIII вв. // *Славяне, финно-угры, скандинавы, волжские булгары: Докл. Междунар. науч. симпозиума по вопросам археологии и истории 11—14 мая 1999 г. Пушкинские Горы.* — СПб., 2000.
105. *L'vova Z.* Eine seltene Gruppe von Glasperlen des 11. Jahrhunderts aus dem südlichen Rußland // *Perlen. Archäologie, Techniken, Analysen: Akten des Internationalen Perlensymposiums in Mannheim vom 11. bis 14. November 1994.* — Bonn, 1997. (Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte; B. 1).
106. *Львова З. А.* Бусы Северного Кавказа из бесцветного «посудного» стекла VIII—IX вв. // *Ковалевская В. Б.* Компьютерная обработка массового археологического материала из раннесредневековых памятников Евразии. — Пущино, 2000. (Хронология восточноевропейских древностей V—IX вв.; Вып. 2. Стеклянные бусы и поясные наборы).
107. *Олейников О. М., Олейникова Т. И.* К вопросу о происхождении некоторых типов верхневолжских стеклянных бус // *Тверской археологический сборник. Т. 1.* — Тверь, 1994.
108. *Френкель Я. В.* Некоторые замечания о раннесредневековых бусах молочно-белого стекла скандинавского происхождения // *Ювелирное искусство и материальная культура: Тез. докл. участников седьмого colloquium.* 8—14 апр. 1999 г. — СПб., 2000.
109. *Stawiarska T., Onyščuk J.* Eine spätkaiserzeitliche Gesichtspferle aus des West Ukraine // *Die spätrömische Kaiserzeit und die frühe Völkerwanderungszeit in Mittel- und Osteuropa.* — Łódź, 2000.
110. *Szilágyi K., Nagy-Balogh J., Sólymos K.G.* Similar Beads of Type 60 from Nith-Century Magna Hungaria and Tenth-Century Hungary // *Glass Beads. Cultural History, Technology, Experiment and Analogy.* Lejre, 1995. (Studies in Technology and Culture; Vol. 2). См. также другие статьи в этом сборнике.
111. *Щапова Ю. А.* Древнее стекло. Морфология, технология, химический состав: Уч. пособие. — М.: Изд-во МГУ, 1989.
112. *Лухтер Ю. А.* Стеклянные изделия из могильника Оселивка // *Могильники черняховской культуры.* — М., 1988.
113. *Мастыкова А. В.* Стекло Юго-Восточной Европы второй половины I тысячелетия н. э. (по материалам салтово-маяцкой культуры): Автореф. дисс. ... канд. ист. наук. — М., 1993.



114. *Лухтер Ю. А., Столярова Е. К.* Конструктивная классификация некоторых предметов материальной культуры древности//Теория и практика классификации и систематики в народном хозяйстве: Тез. докл. Всесоюзного научно-технического симпозиума с международным участием (Пущино, 17–19 дек. 1990 г.). — М., 1990.
115. *Левина А. М., Довгалюк Н. П.* Бусы из джетыясарских памятников//Низовья Сырдарьи в древности. Вып. 5. Джетыясарская культура. Ч. 5. — М., 1995.
116. *Principes de description des verres anciens depuis les temps les plus reculés jusqu'au XIIIe siècle de N. È. (D'après l'analyse du matériel archéologique du Centre, de l'Est et du Sud-Est de l'Europe et de la Transcaucasie).* Warszawa; Toruń: DiG, 2002.
117. *Казаков Е.П.* Булгарское село X—XIII веков низовий Камы. — Казань: Татарское книжное изд-во, 1991.
118. *Stadler P.* Kombinierte Auswertung archäologischer und anthropologischer Daten eines Gräberfeldes//Archäologische Informationen. — 1990. — 12/2.
119. *Stadler P.* SERION — Programmpaket zur chronologischen und chorologischen Auswertung archäologischen Daten//Goebl H., Schader M. Datenanalyse, Klassifikation und Informationsverarbeitung, Methoden und Anwendungen in verschiedenen Fachgebieten. — Heidelberg, 1992.
120. *Stadler P.* Auswertung der Perlen aus dem Reihengräberfeld von Altenerding in Bayern //Perlen. Archäologie, Techniken, Analysen: Akten des Internationalen Perlensymposiums in Mannheim vom 11. bis 14. November 1994. — Bonn, 1997. (Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte; B. 1).
121. *Sasse B., Theune C.* Das Programm ProPer. Klassifizierung und Anwendung//Perlen. Archäologie, Techniken, Analysen: Akten des Internationalen Perlensymposiums in Mannheim vom 11. bis 14. November 1994. — Bonn, 1997. (Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte; B. 1).
122. *Sasse B., Vach W.* Das Programm ProPer. Überlegungen zur Weiterverarbeitung der Daten//Perlen. Archäologie, Techniken, Analysen: Akten des Internationalen Perlensymposiums in Mannheim vom 11. bis 14. November 1994. — Bonn, 1997. (Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte; B.1).

## Summary

*O. Zironkina. Beads: Category of Archeological Finds (History of Study: Major Tendencies and Methods, Part 2)*

This article is the second part of the historiographic work focused on the analysis of tendencies and methods in the area of ancient beads studies. The first part was published in the collection «LAUREA» (Kharkov, 2007). The historiographic review stresses two major tendencies the studies of ancient beads. Construction of hierarchically organized system, based on one or two principles, is characteristic for the first one; the second one is distinct by the absence of subordination among the type-determining features. The article traces the development of both tendencies mentioned above, starting with publications by G. Eisen, V. A. Gorodtsov, H.C.Beck, and A.V.Artsikhovsky till the present day, including contemporary research involving the most recent mathematical and physicochemical methods (B. Sasse, C. Theune, P. Stadler, R. H. Brill, A. Pósztor, M. Dekywna, etc.).

