

А.П. Ипполитов

Об украшениях из трубок червей в погребениях Хвалынского II энеолитического могильника

Среди украшений, выполненных из остатков беспозвоночных, при первичной обработке были идентифицированы двустворчатые моллюски, скафоподы и трубки червей*. В настоящей работе обсуждается происхождение восьми известковых цилиндрических бусин из погребения № 23–25, костяк № 24 Хвалынского II некрополя (См. рис. 1 в статье И.В. Кирилловой в настоящем томе). Полученные выводы дополняют данные об органических материалах, использованных для изготовления украшений.

Методы исследования

Бусины тщательно обследовались макроскопически и с помощью бинокля. Кроме того, продольный скол одной из бусин (№ 24/8) был изучен на сканирующем электронном микроскопе. Основные характеристики описываемых в настоящей работе бусин, в том числе приведены в таблице 1.

Обсуждение

1. Систематическая принадлежность материала украшений

Сырьем для изготовления украшений послужили обломки известковых трубок морских многощетинковых червей семейства *Serpulidae*. Надежными признаками, дающими возможность установить принадлежность трубчатых остатков именно к *Serpulidae*, и отличающих их от наиболее близких по строению раковин моллюсков (скафопод и гастропод-вермитид), являются:

1. Наличие на боковых сторонах четырех продольных швов сочленения (См. рис. 2А, F), разделяющих трубку на продольные сегменты. Близ швов поперечные линии роста, как правило слегка выгибаются вперед, на одном из швов (который соответствует нижней стороне), несколько сильнее, чем на других. На одной из бусин (№ 24/7) хорошо заметны все четыре шва, на двух других (№ 24/4, 24/6) — по одному; у остальных из-за затертости поверхности швы не просматриваются.

2. Невыдержанность диаметра трубки по длине, наличие на ней выраженных вздутий (рис. 2А), хорошо заметных у двух бусин (№ 24/6, 24/7); неправильно-округленное поперечное сечение трубки в сочетании с правильно-округлым или слабо эллиптическим сечением внутренней полости (рис. 2С, G).

3. Характерная «параболическая» текстура стенок трубки (рис. 1), которая выявляется при изучении продольных сколов и шлифов. У крупных форм (диаметром сечения более 5 мм) она обычно заметна при макроскопическом изучении, у мелких ее выявление может производиться под биноклем или при помощи электронного микроскопа. Наблюдалась у одной бусины (№ 24/8).

Таким образом, среди 8 бусин, изученных нами, четыре (№ 24/4, 24/6, 24/7 и 24/8) могут быть идентифицированы как выполненные из фрагментов трубок серпулид. Происхождение остальных устанавливается нами по аналогии на основании сходства по сохранности и характеру внешней поверхности (табл. 1). В естественном состоянии трубки серпулид имеют шероховатую поверхность благодаря наличию поперечных линий роста, а у рассматриваемых бусин поверхность довольно гладкая, возможно, за счет подработки ее человеком, что вызвало затруднения при определении исходного материала [Кириллова, в наст. раб.).

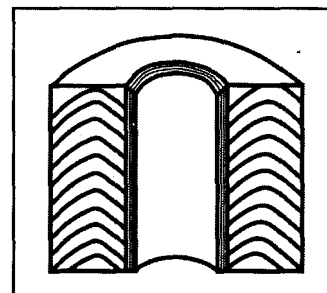


Рис. 1. Параболическая текстура стенок серпулид (по Геккеру, Ушакову, 1962)

* См.: [Агапов, Васильев, Пестрикова. 1990]; [Кириллова, Попов 2005]; а также статьи И. В. Кирилловой, С. В. Попова и И.А. Гончаровой в настоящем сборнике

Таблица 1. Основные характеристики бусин

НОМЕР	ИЛЛЮСТРАЦИЯ	РАСПОЛОЖЕНИЕ НА КОСТЯКЕ	ДЛИНА, ММ	ДИАМЕТР ВНУТРЕННЕЙ ПОЛОСТИ НА УЗКОМ КОНЦЕ, ММ	ДИАМЕТР ВНУТРЕННЕЙ ПОЛОСТИ НА ШИРОКОМ КОНЦЕ, ММ	ХАРАКТЕР ПОВЕРХНОСТИ	КОЛ-ВО ВИДИМЫХ ШВОВ	ПАРАБОЛИЧЕСКАЯ ТЕКСТУРА	ВЗДУТИЯ	СКОШЕННАЯ УСТЬЕВАЯ ЧАСТЬ ТРУБКИ
24'/1	рис. 1В,С; см. Кириллова, в наст. томе, рис. 1С	«пояс»	13,0	4,3	4,5	гладкая блестящая				+
24'/2	см. Кириллова, в наст. томе, рис. 1С	«пояс»	15,4	3,4	3,5	гладкая блестящая	(?)1 или 3			+
24'/3	см. Кириллова, в наст. томе, рис. 1В	шея-грудь	7,2	4,8	4,9	шероховатая				?
24'/4		шея-грудь	8,0	4,3	4,3	гладкая блестящая	1			?
24'/5		шея-грудь	6,0		3,6	шероховатая	(?)1 или 3			+
24'/6		шея-грудь	5,1	4,3	4,5	шероховатая	1		+	
24'/7		рис. 1А; см. Кириллова, в наст. томе, рис. 1В	шея-грудь	10,8		3,6	от шероховатой до гладкой матовой	4		+
24'/8	рис. 1D; см. Кириллова, в наст. томе, рис. 1А	правый висок				гладкая матовая		+		

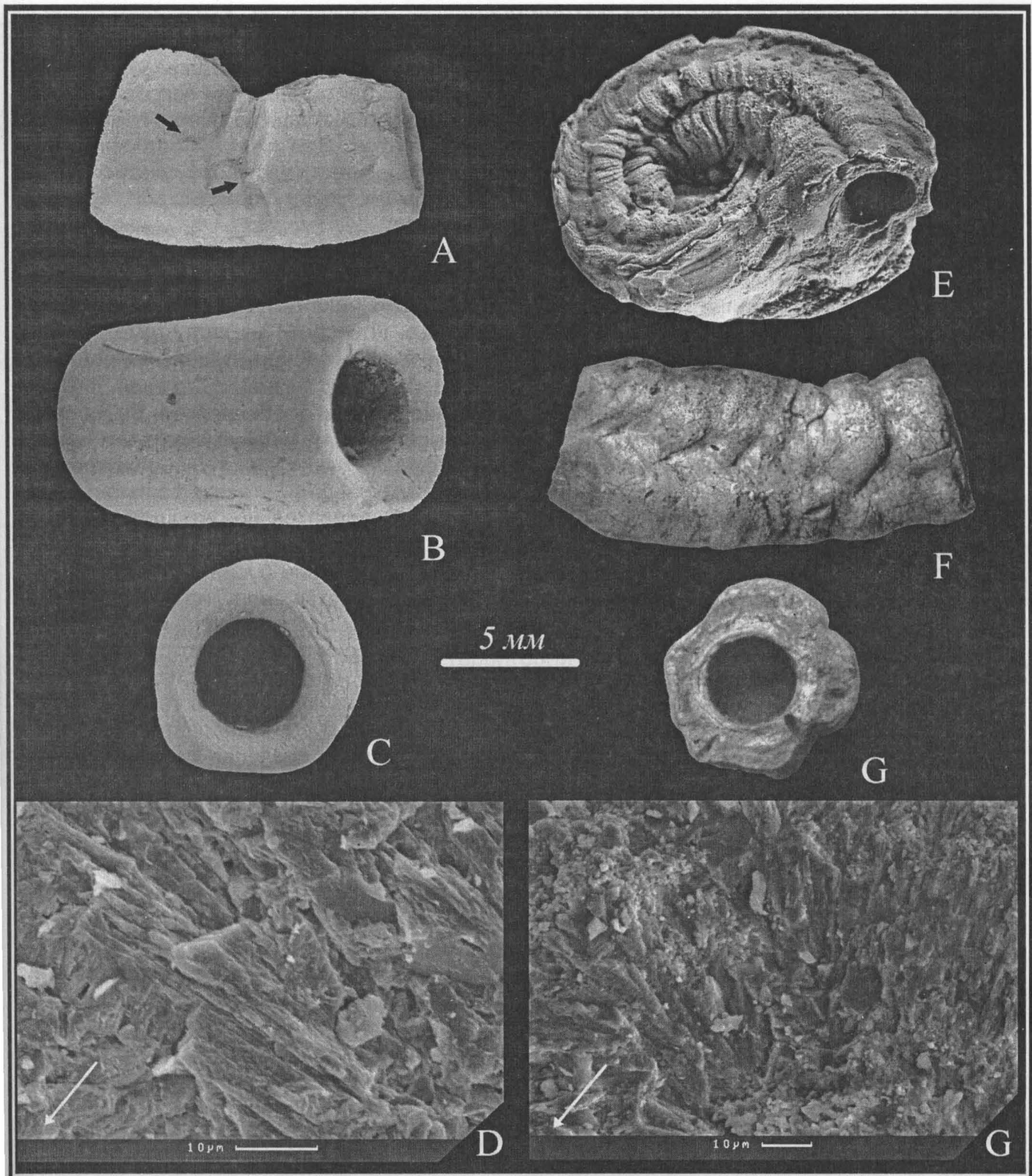


Рис. 2. А–D: бусины из Хвалыньского II могильника; А — № 24/1, вид сбоку, хорошо заметен продольный шов сочленения и изгиб линий роста (показан стрелками) близ него; В — № 24/2, приустьевая часть трубки с хорошо заметным скосом (справа); С — поперечное сечение; D — микроструктурное строение стенки в центральной части; Е–H: трубки *Propomatoceros tricarinatus*, Костромская обл., окр. г. Макарьево, средний оксфорд, зона *S. tenuiserratum*; Е — общий вид начальной спиральной части трубки; F — вид с боковой стороны, заметен продольный шов сочленения и соответствующий ему изгиб линий роста; G — поперечное сечение; H — микроструктурное строение центральной части стенки. Стрелками на рис. 2D, G показано направление к внешней поверхности трубки.

II. Географический источник материала

Многощетинковые черви семейства Serpulidae — организмы, широко распространенные в нормально-морских и солоноватоводных бассейнах Мирового океана, где обитают преимущественно на мелководье, в верхней части сублиторали. Они секретируют известковую трубку, которая прирастает к скалам и твердым объектам на дне по всей длине, а иногда ее передняя часть приподнимается над субстратом. При жизни животного трубки непрерывно нарастают в длину, постепенно расширяясь, и достигают порой значительной длины (15 и более см) при диаметре сечения около 1 см у крупных форм. Мягкое тело червя занимает переднюю, расширенную часть трубки.

Решение вопроса о географическом источнике материала сводится, по сути, к частной задаче определения видовой принадлежности остатков серпулид. Сходство всех бусин по размерам и толщине предполагает единство источника сырья. Как и для раковин *Glycymeris* и *Dentalium* (См. статьи С. В. Попова и И.А. Гончаровой в наст. томе), можно рассмотреть две базовые гипотезы происхождения бусин — «рецентную» и «палеонтологическую».

Предварительно необходимо отметить несколько важных особенностей. Во-первых, бусины не являются фрагментами одной трубки, а выполнены из нескольких трубок: у трех бусин (№ 24/1, 24/2, 24/5) на одном крае наблюдается заметный скос стенки с внутренней стороны, и более слабый — с внешней, что позволяет утверждать, что эти фрагменты, вероятно, являются обломками передних концов трубок. Следовательно, украшения выполнены не из уникального, а, из массового материала.

Во-вторых, бусины близки по диаметру сечения. Отсутствие бусин с диаметром сечения менее 5 мм можно объяснить тем, что трубки большинства серпулид на ранних стадиях онтогенеза прочно прикреплены к твердым объектам и для изготовления украшений подобного рода не годятся, так как не могут быть механически отделены от субстрата без повреждения стенки с нижней стороны. Но у разных видов на разных стадиях онтогенеза трубка может приподниматься над субстратом*, и именно из фрагментов таких «свободных» участков, не имеющих следов прирастания, сделаны бусы. Следовательно, минимальный диаметр может нести информацию, значимую для определения видовой принадлежности материала.

Среди морфологических характеристик трубок, из которых выполнены бусины, важна значительная толщина стенок (рис. 2С), которая достигает почти 1/3 величины диаметра в этом же сечении. У подавляющего большинства серпулид это соотношение намного меньше.

«Рецентная» гипотеза

Классификация современных Serpulidae строится почти исключительно на чертах строения мягкого тела; морфологические признаки трубок, за редким исключением, не используются для определения родовой и видовой принадлежности; в зоологической литературе обычно не приводится даже их изображений. Однако видовая принадлежность часто может быть установлена по форме сечения и скульптуре путем сопоставления с трубками известных видов.

Современные представители семейства Serpulidae встречаются во всех морях юга России. Их разнообразие связано с соленостью бассейнов: в Каспийском море они представлены единственным видом [Хлебович, 1968], в Азовском море известно 3 вида (Киселева, 2004), а в Черном — семь [Маринов 1977; Киселева, 2004]. Сопоставимыми размерами с трубками из Хвалыньского II могильника обладают три вида — *Serpula vermicularis*, *Vermiliopsis infundibulum* и *Pomatoceros triqueter*, однако, ни один из них нельзя рассматривать в качестве источника сырья. *V. infundibulum* имеет короткие, быстро расширяющиеся трубки в виде серии вложенных раструбов; у *P. triqueter* трубка в подавляющем большинстве случаев прирастает по всей длине, кроме того, опубликованные изображения микроструктурного строения стенок [Weedon, 1994, Fig. 1], которые у серпулид обычно видоспецифичны, резко отличаются от наблюдавшихся нами на продольном сколе одной

* Есть указания, что этот признак может являться экологическим

из бусин (рис. 2D). *S. vermicularis* отличается меньшей толщиной стенок и в среднем меньшим диаметром сечения, а также микроструктурой.

Тем не менее, гипотеза происхождения бусин из рецентного материала не может быть полностью отброшена. Высокое видовое разнообразие серпулид наблюдается в Средиземном море, откуда описано около 30 видов. Трубки некоторых из них по размерам, толщине стенок и скорости расширения сходны с рассматриваемым нами материалом. В литературе имеются указания на возможность существования связей хвалыньской культуры с Кавказом и Балканским полуостровом [Агапов и др. 1990; статья Е.Н. Черных в данном томе).

«Палеонтологическая» гипотеза

Можно предположить, что сырьем послужили трубки, происходящие из древних пород, коренные выходы которых имеются на прилегающей или отдаленной территории. Следует сразу отвергнуть идею о возможной транспортировке материала водными потоками и сборе трубок с бечевника: остатки серпулид слишком хрупки, и могут быть найдены только в непосредственной близости от обнажений.

В палеонтологической летописи несомненные серпулиды впервые появляются в середине триасового периода (около 240 млн. л.*, а следовательно, ископаемые трубки могут происходить только из мезозойских или кайнозойских отложений.

Морские миоценовые отложения (5–23 млн. л.), широко развитые южнее, на территории северного Причерноморья и в Предкавказье, содержат остатки серпулид либо плохой сохранности, рассыпающиеся при извлечении из породы, либо имеющие небольшие размеры.

Палеогеновые отложения (23–65 млн. л.), развитые в пределах Приволжской возвышенности, не содержат остатков серпулид (Сельцер В. Б., личн. сообщ.). Описания находок этого возраста с рассматриваемой территории отсутствуют.

Серпулиды мелового периода (65–145 млн. л.) с территории юга бывшего СССР изучались С. И. Пастернаком (1973) и автором. Все известные находки в Поволжье приурочены к толще писчего мела раннемаастрихтского возраста (70 млн. л.). Эти отложения развиты на Приволжской возвышенности почти повсеместно; многочисленные коренные выходы известны в верхней части левого берега Волги близ в Саратовской и южной части Ульяновской области; в том числе в районе г. Хвалыньска (разрез г. Богданиха). Трубки сопоставимого с бусинами размера имеют всего два вида серпулид, встречающихся в отложениях этого возраста — *Pyrgopolon macropus*** и *Neovermilia ampullacea****.

Трубки первого вида имеют резко выраженное семиугольное сечение, и их нельзя рассматривать в качестве искомого материала. Вторая форма, *N. ampullacea*, по основным характеристикам (размер, форма сечения, сохранность) близка материалу бусин. Находки крупного размера трубок этого вида в Поволжье редки, однако происхождение бусин из трубок именно этого вида представляется возможным.

Остатки серпулид юрского возраста (145–200 млн. л.) с территории Русской платформы изучаются автором. Среди форм, трубки которых по размеру и угловатой форме сечения сопоставимы с материалом бусин, выделяется три вида. Во всех случаях вмещающими породами являются тонкие глинистые отложения. Остатки древних организмов из них препарируются естественным образом в результате размыва этих пород осадками и поверхностными водами.

1) *Propomatoceros lumbricalis*, распространенный в отложениях келловейского яруса (ок. 160 млн. л.) встречается в Поволжье на ограниченной площади близ г. Саратова, однако плохая сохранность не позволяет рассматривать трубки этого вида в качестве исходно-

*Здесь и далее абсолютные датировки приведены согласно данным официального сайта Международной Комиссии по Стратиграфии (www.stratigraphy.org)

**В работе Пастернака (1973) фигурирует под названием *Sclerostyla heptagona*

***В работе Пастернака (1973) описана как *Proliserpula parricidula* и *P. dithyrambica*

го материала бусин. Находки, сопоставимые по сохранности, известны пока исключительно с территории Московской области.

2) *Propomatoceros volgensis* из отложений средневожского подъяруса (ок. 145 млн. л.), находки которого известны в обнажениях вдоль левого берега р. Волги от г. Сызрани до Куйбышевского водохранилища, нельзя рассматривать в качестве источника сырья в силу исключительной редкости находок фрагментов диаметром более 3,5 мм.

3) *Propomatoceros tricarinatus* (Sowerby, 1829). Трубки данного вида (рис. 2E–G, 3) являются наиболее вероятным исходным материалом. Они в больших количествах встречаются на Русской платформе в отложениях среднего–верхнего келловея и оксфордского яруса. Сопоставимые по сохранности экземпляры встречаются близ г. Саратова в отложениях зоны *Vertumniceras mariaae* нижнего оксфорда; возможно, могут быть встречены на этом же стратиграфическом уровне в Волгоградской области. Кроме того, они известны из отложений среднего и верхнего оксфорда республики Мордовия, Костромской и Ивановской областей. Сопоставимыми размерами с бусинами обладают только нижнеоксфордские (ок. 161 млн. л.) трубки, средне- и верхнеоксфордские обычно несколько мельче. Массовые находки остатков *Propomatoceros tricarinatus* во всех случаях приурочены к отдельным уровням в разрезах.

Этот вид, помимо сходства по всем основным признакам, обнаруживает сходство по микроструктуре стенок трубки. И *P. tricarinatus*, и изученная нами бусина имеют однослойные стенки, сложенные изометричными и слегка удлинненными неспаянными кристаллами неправильной формы размером не более 10 микрон. В средней части стенки бусины (рис. 2D), в области перегиба параболических линий роста, отмечается неправильное переслаивание крупных удлинненных и мелких изометричных кристаллов, характерное для представителей рода *Propomatoceros*. Некоторые различия в микроструктурном строении бусины и трубок *P. tricarinatus* не опровергают приводимых построений, так как расположение продольного сечения бусины относительно верхней и боковых сторон трубки из-за затертости поверхности трубки неясно, и, скорее всего, не совпадает с расположением сечения стенки трубки *P. tricarinatus*.

Трубки *P. tricarinatus* характеризуются выраженным полиморфизмом: в зависимости от условий обитания они могут быть прикрепленными по всей длине или приподнимающимися на поздних стадиях, иногда образуют низкие конические спирали. На территории Саратовской области встречается единственный морфоэкологический тип — закрученные на ранних стадиях в низкую плотную коническую спираль трубки (рис. 2E) с пятиугольным сечением и грубой продольной скульптурой; на поздних стадиях, при диаметре 4 мм и более — распрямленные, не прикрепленные, с округленным сечением, неясной скульптурой (рис. 2F) и морщинистой поверхностью. Длина распрямленных участков достигает 3–4 см.

Находки трубок данного вида в прижизненном положении (рис. 3) показывают, что передняя, спрямленная часть трубок была при жизни животного направлена косо вверх, и после захоронения под воздействием уплотнения глинистого осадка фрагментировалась,

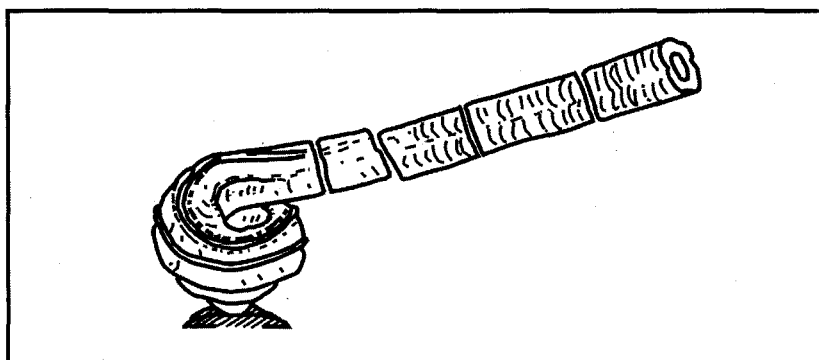


Рис. 3. Находки трубок *Propomatoceros tricarinatus* в прижизненном положении (Саратовская обл., Саратовский р-н, Дубки, нижний оксфорд, зона *V. mariaae*)

вследствие чего трубка оказывалась разбитой на фрагменты уже при преобразовании осадка в породу. Как следствие, обломки передних участков трубок в осыпи встречаются отдельно от спиральных участков и имеют при этом небольшую длину. Изготовление бус из подобного материала не требовало, таким образом, специальной препарировки и распиливания трубок.

Во многих случаях внутренняя полость трубок *P. tricarinatus*, происходящих из окрестностей Саратова, заполнена кремовым мергелем, то есть породой, литологически отличной от вмещающих известковистых глин. Во внутренней полости одной из бусин нами отмечено наличие остатков вмещающей породы, похожей на мергель, однако известковые стяжения могли образовываться и после захоронения бусин в могильнике.

Бусины из трубок червей, определенных ранее И. В. Гончаровой (См. в наст. томе), скорее всего, происходят большей частью из кайнозойских отложений либо являются современными (трубки, определенные как *Ditrupe*), но некоторые из них с высокой долей можно рассматривать как происходящие из юрских отложений Центральной России (четырёхугольные трубки).

Выводы

Таким образом, «палеонтологическая» гипотеза происхождения бус из материала юрского возраста представляется нам наиболее вероятной, хотя нельзя полностью отбросить и «рецентную» гипотезу. Вопрос о том, случайными или систематическими являются сборы ископаемых трубок серпулид, остается открытым. Ответ на этот вопрос, а также подтверждение происхождения бус из нижнеоксфордских отложений, могут быть получены при определении происхождения ископаемых органогенных материалов, сопоставимых по геологическому возрасту (например, оттисков аммонитов на керамике, сопровождающей костяки №№14, 60, 67 Хвалынского I могильника — [Агапов и др. 1990]), а также целенаправленное изучение подобного рода материалов из аналогичных археологических памятников.

Автор выражает благодарность И. В. Кирилловой за плодотворную дискуссию по предмету исследования, а также ряд ценных замечаний, внесенных в рукопись.

ББК 63.4(2)

X 30

Хвалынские энеолитические могильники и хвалынская энеолитическая культура. Исследования материалов/Составитель и научный редактор С.А. Агапов. Самара: СРОО ИЭКА «Поволжье», 2010. — 584 с.: илл.

ISBN 978–5–9900196–8–3

Сборник статей подводит итоги тридцатилетней работы по анализу материальных остатков и погребальных структур крупнейших в Восточной Европе энеолитических некрополей — Хвалынских I и II могильников, датирующихся концом VI — первой половиной V тыс. до н.э., и определению их места в системе хвалынской энеолитической культуры и Европейского энеолита в целом. Все статьи сборника подчинены единой логике, в них не только приводятся данные аналитических исследований, но и выдвигаются и проверяются различные гипотезы, касающиеся хронологии, происхождения, антропологии и социальных структур, хозяйства, металлопроизводства и св

ББК 63.4(2)

ISBN 978–5–9900196–8–3

© СРОО ИЭКА «Поволжье», 2010

© С.А. Агапов. Составление и научное редактирование, 2010

© Авторы, 2010

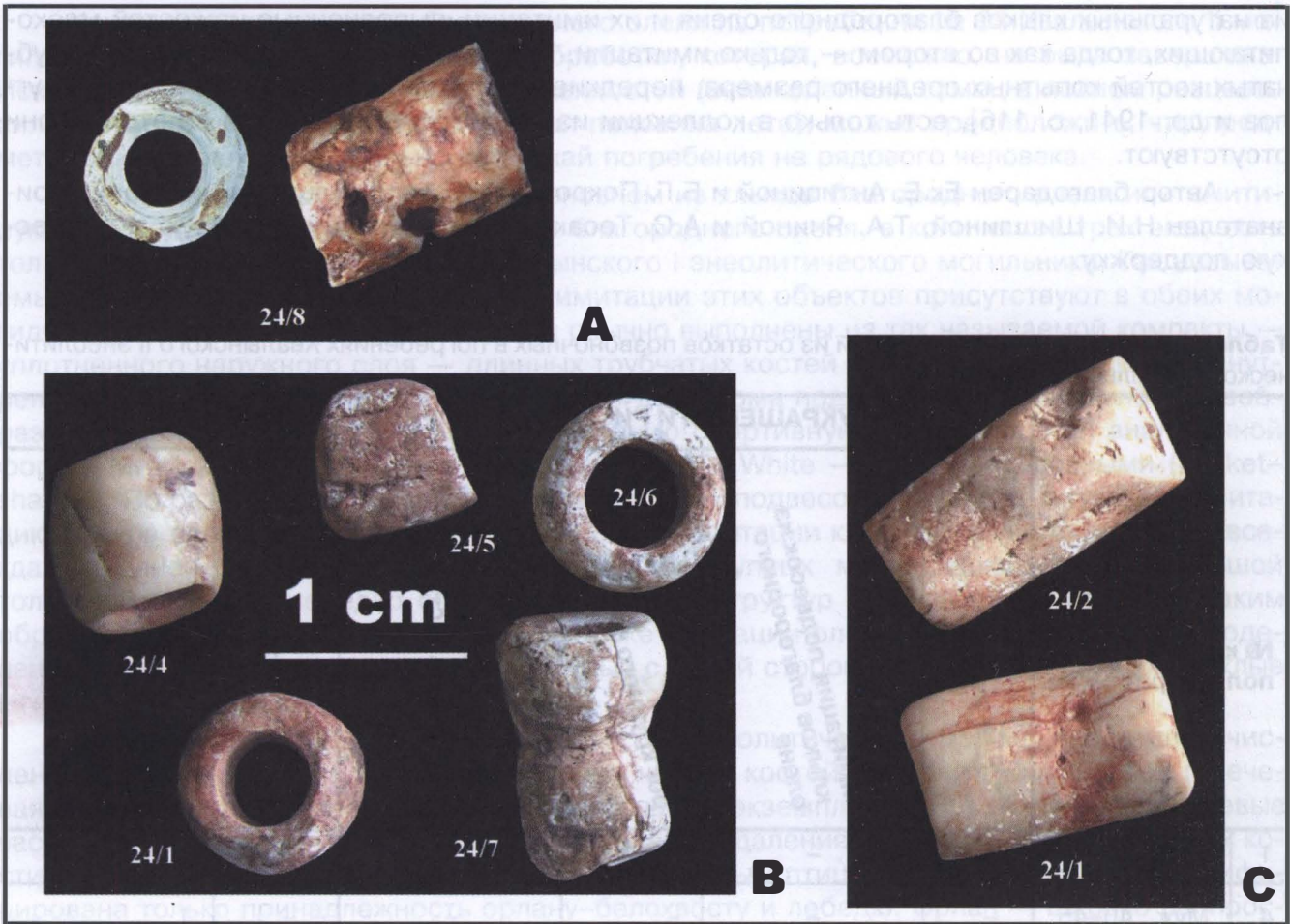


Рис. 1. Бусы с костяка № 24. А — с правого виска (слева — поперечный шлиф: видны полости, заполненные грунтом); В — с шеи и груди; С — с пояса. Нумерация бусин сделана для статьи А.П. Ипполитова