

*И.А. Юсупов*

*Филиал ЮУрГУ, г. Миасс, il2il2il2@mail.ru*

### **Каменный бисер памятника Гонур Депе (юго-восточные Каракумы): минералогия и технология изготовления** *(научный руководитель А.М. Юминов)*

Небольшие украшения из камня, бусины, пронизи и бисер были широко распространены в Передней Азии и Индии со II тыс. до н.э. Их находки фиксируются многочисленными исследователями на многих археологических памятниках. Однако существует крайне ограниченное число публикаций, посвященных изучению древней технологии изготовления подобных артефактов. Объектом настоящего исследования является каменный бисер, обнаруженный в захоронениях Гонур Депе.

Административно-культурный центр Гонур Депе находится в 85 км севернее г. Байрамали (юго-восточные Каракумы) в дельте высохшей р. Мургаб и является самым ярким объектом Бактрийско-Маргианской археологической культуры [Сарианиди, 2002]. На его территории археологами было выявлено более 5000 погребений. В цисте 4070, датированной 1800–1700 гг. до н.э., обнаружены 84 золотых бусины и более 200 бусин (в том числе, бисера) из цветного камня. Для лабораторных исследований были доступны 6 образцов.

Бисер представлен небольшими (не более 0.5 см в поперечнике) каменными изделиями с просверленными по центру сквозными отверстиями диаметром 2–3 мм. Для его изготовления использовались цветные камни синего (лазурит), зеленого (бирюза, алюмохалькоцидерит), красного (сердолик) и черного (талк-хлоритовый стеатит) цветов. Поверхность бисера, несмотря на малые размеры, была тщательно выведена и отполирована, что свидетельствует о высокой технологии обработки камня.

Выделены три основные формы бисера (в порядке убывания): цилиндрический, шайбовидный и биконический. Цилиндрические формы являются традиционными формами индийских и персидских мастеров. Бусины биконической формы производились в Индии с эпохи бронзы до раннего средневековья [Литвиновский, 1972].

Отверстия имеют округлую или близкую к ним форму. Поверхность отверстий ровная, хорошо приполированная. Для сверления использовались сверла различного диаметра от 1.4–1.5 до 2.3–2.5 мм. По особенностям строения каналов отверстий установлено, что для сверления бисера были применены три разнотипных методики: одностороннее и двустороннее сверления, а также повторное досверливание. Различия в технологии сверления свидетельствуют о том, что эти изделия являются продукцией нескольких ремесленных центров [Леммлейн, 1947].

На поверхности отверстий присутствуют почковидные и шаровидные 50–200 мкм наросты мелкокристаллических агрегатов желтовато-серого цвета, содержащие свинец, кислород, хлор и фосфор. По набору представленных элементов это соответствует пироморфиту  $Pb_5[Cl(PO_4)_3]$  – типичному минералу зоны окисления свинцовых месторождений. В данном случае пироморфит мог образоваться по частицам металлического свинца, которые были затерты в канале отверстия при сверлении камня свинцовым прутком с добавлением абразива.

## Литература

Леммлейн Г.Г. Техника сверления каменных бус из раскопок на Кавказе // КСИИМК. Вып. XVIII. М.; Л., 1947. с. 22–31

Литвиновский Б.А. Древние кочевники «Крыши мира». М.: «Наука», 1972. 274 с.

Сарианиди В.И. Маргуш. Древневосточное царство в старой дельте реки Мургаб. Ashgabat: Turkmendowlethabarlary, 2002. 360 с.

*А.Е. Гузаирова*

*Филиал ЮУрГУ, г. Муасс, guzairova.akbars@mail.ru*

### **Материал заполнения корзины с административно-культурного центра Гонур Депе (юго-восточные Каракумы)** *(научный руководитель А.М. Юминов)*

Гонур Депе является одним из наиболее известных и значимых археологических памятников бронзового века, расположенных на территории современного Туркменистана. Он существовал с конца III тыс. до середины II тыс. до н.э. [Сарианиди, 2008]. Несмотря на то, что древний город был расположен в песках юго-восточных Каракумов, с его площади археологами была собрана большая коллекция каменного сырья и орудий [Юминов, 2012].

При исследовании каменного материала в одном из раскопов был обнаружен слепок отвердевшей субстанции с четкими отпечатками ивовых (?) прутьев. Данный артефакт был интенсифицирован как реплика дна и части боковой стойки плетеной корзины. Обломок имеет трапециевидную форму. Его длина составляет 21–22 см, ширина – 10–12 см, высота – 4–5 см. На отпечатке фиксируется примерно четвертая часть дна корзины с фрагментами крестовины из 3–4 переплетенных прутьев толщиной в поперечнике около 1 см. Крестовина прочно оплетена плотно прилегающим 5–7 мм прутом. Боковая стенка корзины выполнена простым послойным плетением, в котором одиночные прутья вплетены через стойку в виде непрерывной ленты и наслаиваются рядами по пологой спирали.

Судя по представленным отпечаткам, материал заполнения корзины первоначально был пластичным, а затем затвердел и превратился в плотную камнеподобную массу светлосерого цвета. Поверхность покрыта тонкой (не более 1–2 мм) серо-коричневой коркой патины «пустынного загара». Образец имеет тонко- и скрытозернистую структуру, однородную текстуру и пористое строение. Слоистость отсутствует. Поры имеют угловатую и овальную форму поперечником 0.5–4 мм. Материал непрозрачен, обладает матовым блеском, относительно хрупкий, легкий, не магнитен. С соляной кислотой не взаимодействует, за исключением слабой реакции на заветренной поверхности. Рентгенофазовый анализ показал, что в составе материала преобладает гипс, который был диагностирован по основным отражениям ( $d$ , Å): 7.61; 4.28; 3.06; 2.93 и др. В нижней части слепка наблюдается скопление мелкообломочного материала (зерен кварца, плагиоклазов и слюд) поперечником 0.05–0.2 мкм. Также отмечено присутствие большого количества органических остатков.

Гипс на Гонур Депе является одним из самых распространенных видов минерального сырья. В большом количестве он использовался для внутренней обмазки хумов с Сомой-Хамой, а также для побелки алтарей и стен ритуальных зданий [Юминов, Манбетова, 2016].

На территории современного Туркменистана имеется большое количество месторождений и рудопоявлений гипс-ангидритового сырья: Большое Балханское, Копетдагское, Гаурдак-Кугитангское, Бадхызское, Карабильское и др. Они находятся в пределах 100–300 км от Гонур Депе.