

- Кузнецова Э.Ф., Мадина С.Ш.* Исследование древнего золота Казахстана // СА, 1990. № 2. С. 136–148.
- Кузнецова Э.Ф., Тепловодская Т.М.* Древняя металлургия и гончарство Центрального Казахстана. Алматы: Гылым, 1994. 207 с.
- Марсадоллов Л.С., Хаврин С.В., Гуж Д.Ю.* Проба древнего золота Казахстана и Саяно-Алтая как временной и социальный индикатор // Теория и практика археологических исследований. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2013. № 2. С. 129–141.
- Петровская Н.В.* Самородное золото. М.: Наука, 1973. 345 с.
- Тишкин А.А., Хаврин С.В.* Использование рентгенофлюоресцентного анализа в археологических исследованиях // Теория и практика археологических исследований. Вып. 2. Барнаул. 2006. С. 74–85.
- Тишкин А.А., Чугунов К.В.* Начало исследований курганов на памятнике Бугры в предгорьях Алтая /// Труды II (XVIII) Всероссийского археологического съезда в Суздале. М.: ИА РАН, 2008. Т. 2. С. 86–88.
- Толубаев А.Т.* Итоги исследования памятников раннего железного века Тарбагатай и Жетысуского Алатау // Свидетели тысячелетий: археологическая наука в Казахстане за 20 лет (1991–2011). Алматы, 2011. С. 156–174.
- Хаврин С.В., Патин Д.В.* Исследование состава золотых андроновских украшений Алтая // Современные проблемы археологии России. Материалы Всероссийского археологического съезда. Т. II. Новосибирск, 2006. С. 388–390.
- Щербаков Ю.Г., Рослякова Н.В.* Состав золотых изделий, источников металла и способов их обработки // Феномен Алтайских мумий. Новосибирск: Изд-во ИАиЭ СО РАН, 2000. С. 179–187.

Р.И. Костов

Горно-геологический университет, София, Болгария, rikostov@yahoo.com

Золото и нефрит: примеры доисторических стандартов среди разных культур мира

В 1972 году при раскопках в городе Варна (Варненский энеолитический некрополь, Болгария), был обнаружен большой золотой клад – это считается самым старым золотом (как клад) на планете. В некрополе было обнаружено около 2000 объектов почти чистого золота (23.5 карата) общим весом около 5.6 кг – золотые ожерелья, браслеты, диадемы и украшения разной формы [Иванов, 1975]. Были обнаружены и символические погребения (кенотафы) без скелетов. Обычно это глиняные маски размером с человеческое лицо и отделанные золотыми артефактами, которые обозначали например глаза, рот и зубы, а на лбу масок были поставлены золотые диадемы. Некоторые из кенотафов являются самыми богатыми по содержанию золотых и других артефактов. В некрополе было найдено множество каменных и медных орудий труда – разнообразные топоры и долота, а также ножи-пластины из кремня. Керамические артефакты (гончарные изделия) энеолита обычно были украшены. На них наносилось покрытие из графита или даже из золота (уникальные сосуды, где орнамент выполнен золотой краской). Среди бусинок для ожерелья отмечают много различных минералов и биоматериалов – зеленый серпентинит (антигорит), крас-

ный сердолик (халцедон), белый мрамор, черный гагат и из ракушек беспозвоночных (Dentalium; Spondylus) [Костов, 2007].

Изучаются свидетельства наличия у представителей Варненской цивилизации возможной универсальной системы мер и весов [Костов, 2004; 2007]. Отмечается, что возможно существовала система измерения веса, поскольку найденные в большом количестве мелкие золотые бусинки весят одинаково, и вес разных артефактов из золота не разный, а в ряде случаев бывает одинаковым и кратным определенному числу (определенным значениям весов). Бусинки (бочкообразные и фасетированные) из кварца (сердолика) также имеют один и тот же вес – 0.4 грамма (ровно 2 карата в современной геммологии). Предлагается универсальная система мер с эталоном 1 ван (=2 карата; от первых букв *Варненского некрополя*). Среди мелких бусин из черного гагата также отмечается пропорциональность при изучении весов артефактов разных форм и размеров [Kostov et al., 2010].

Можно также предполагать, что доисторические мастера, используя некое механическое устройство, овладели искусством огранки драгоценных камней (кварц – агат и сердолик). Ширина некоторых тщательно отполированных граней составляет примерно полтора миллиметра, а каждая из найденных в захоронениях сердоликовых бусинок имеет по 32 таких грани (первое константное и сложное фасетирование в мире) [Костов, 2007].

При изучении золотой пекторали (гроб №4; инв. №I-1993; рис. 1) из Варненского энеолитического некрополя было установлено наличие многих математических закономерностей, в том числе пропорции «золотого сечения» и «пифагорейские» треугольники [Smolenov, Michailov, 2010]. Автор определяет представителей «ауролитной» цивилизации из Варны как носителей эталонных стандартов – дающих фундаментальные знания о мире и космосе. Размеры этой золотой пластинки-пектораль – 173×134 мм, вес 257.27 г, состав (%): Au – 88, Ag – 12 и Pt 0.011 % [Русев и др., 2010]. В целом, внутри гроба №4 было обнаружено 48 предметов из золота, с суммарным весом 1554.7 г.

В 1987 году в гробнице в восточно-центральной части Китая (Линжянтан, провинция Аньхой) среди различных артефактов была обнаружена нефритовая пластинка (на самом деле это также пектораль). Вдоль краев пластины просверлены небольшие отверстия для прикрепления к одежде; рис. 2). Пластина помещена внутрь нефритовой черепахи из двух частей [Chen, Zhang, 1989]. Эта пектораль из нефрита является одним из самых замечательных древних артефактов, которые археологи обнаружили в Китае в последние десятилетия. Большинство исследователей видят в узорах на пекторале символы космоса, солнца и звезд [Pankenier, 1998; Didier, 2009]. Размеры нефритового артефакта 110×82 мм (инв. № M4; возраст 3750–3000 до н.э.).

Центр узора интерпретируется как Солнце (звезда), а восемь стрелок (перья) указывают четыре главные и промежуточные направления мира (модель космоса на черепахе). На самом деле, нефритовая фигура как прямоугольник, подчиняется тем же закономерностям и пропорциям, которые описаны для золотой пекторали из Варны. Здесь узоры (включая круги) дают возможность исследовать еще много возможных геометрических зависимостей и пропорций.

Сходные сравнительные исследования были сделаны на примере других доисторических артефактов, так называемых «антропоморфных» амулетов, из кости или

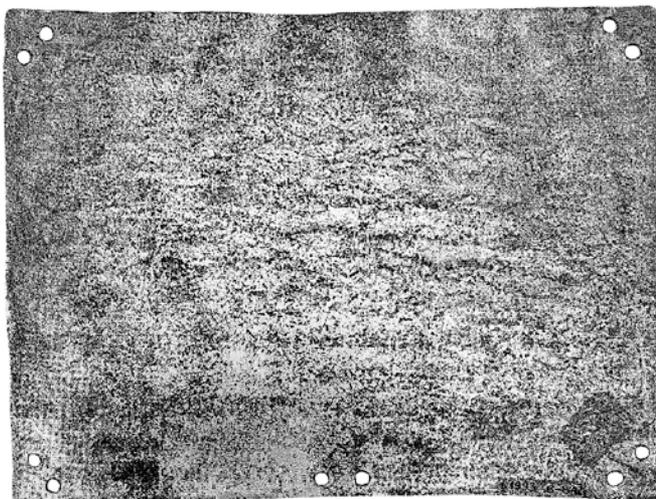


Рис. 1. Золотая пектораль (энеолит; Болгария)



Рис. 2. Нефритовая пектораль с узором (неолит; Китай)

мрамора (Варненский энеолитический некрополь, Болгария) и из нефрита (неолитическая археологическая культура Хуншань, Китай) [Smolenov, Kostov, 2012]. Несмотря на расстояния, в отдаленных друг от друга доисторических культурах мира были созданы одинаковые по форме и по функциям артефакты (на них так же можно исследовать пропорции «золотого сечения»), в конкретном случае, возможно, выполняющие и навигационные функции.

В заключение, указанные примеры показывают наличие сходного мышления в освоении мира у доисторического человека. По отношению к драгоценному сырью, уже в бронзовом веке происходит четкое разделение, когда «запад» отдает предпочтение золоту, а «восток», в основном, продолжает «подчиняться» нефриту. Стандартизация предметов и создание эталонов (мер, вес, время) является одним из важных признаков цивилизации.

Литература

- Иванов И.* «Золотой» некрополь Варны // *Природа*, № 2, 1975. С. 50–57.
- Костов, Р. И.* Праисторическа тегловна система при златните изделия от Варненския халколитен некропол // *Геология и минерални ресурси*, 2004. № 3, С. 25–28.
- Костов Р. И.* Археоминералогия на неолитни и халколитни артефакти от България и тяхното значение в гемологията. София: Изд. къща «Св. Иван Рилски», 2007. 126 с.
- Русев Р., Славчев В., Маринов Г., Бояджиев Й.* Варна – праисторически център на металообработката. Варна: Данграфик, 2010. 191 с.
- Chen J., Zhang J.* Preliminary examination of the jade pieces excavated from Hanshan // *Wenwu* (in Chinese), 1989. № 4, P. 14–19.
- Didier J. C.* In and Outside the Square: The Sky and the Power of Belief in Ancient China and the World, c. 4500 BC – AD 200. Volume II. Representations and Identities of High Powers in Neolithic and Bronze China // *Sino-Platonic Papers*, № 192, 2009. 265 p.
- Kostov R. I., Kostova I., Pelevina O.* Coal (jet) beads from the Varna Chalcolithic necropolis (V mill. BC) in a prehistoric weight system // *Геонауки. Geosciences-2010. Proceedings. Bulgarian Geological Society*, Sofia, 2010. P. 177–178.
- Pankenier D. W.* The mandate of heaven // *Archaeology*, 1998. № 3–4. С. 26–34.
- Smolenov H., Kostov R. I.* On the interpretation of some prehistoric «anthropomorphic» bone and marble (Varna Chalcolithic necropolis – Bulgaria), as well as jade (Hongshan – China) amulets. Proceeding of the First International Symposium Ancient Cultures in South-East Europe and the Eastern Mediterranean «Megalithic Monuments and Cult Practices», Blagoevgrad, 11-14 October 2012, Blagoevgrad: Neofit Rilski University Press, 2012. P. 226–231.
- Smolenov H., Michailov H.* The Lost Auroolithic Civilization? Codes from a Black Sea Atlantis. Sofia: Megoart, 2010. 228 p.

С.А. Григорьев

Институт истории и археологии УрО РАН, г. Челябинск, stgrig@mail.ru

Проблемы изучения древних металлургических шлаков Северной Евразии

Изучение металлургического производства Северной Евразии имеет длительную историю, связанную, главным образом, с научным коллективом, возглавляемым Е.Н. Черных [1966, 1970, 1976, 1978 и др.]. Эти работы базировались на типологическом и спектральном анализе металла. Но для решения вопросов сырья и технологии плавки руды эти методы недостаточны.

Шлаковые системы достаточно сложны, их изучение каким-то одним аналитическим методом не дает однозначного результата. Это вызывает необходимость использования серии методов, что делает даже исследование одного образца трудоем-