

Сойкина Н.Ю.¹, Бейсегулова А.К.²

¹к.и.н., доцент, e-mail: soikinanu@gmail.com

²PhD докторант 2 курса, e-mail: beysegulovaak@gmail.com

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы

МЕТОДЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК В ДАТИРОВАНИИ ПАМЯТНИКОВ НАСКАЛЬНОГО ИСКУССТВА

Статья посвящена рассмотрению некоторых особенностей применения достижений естественных наук в археологии, в частности, датировании памятников искусства.

Использование методов естественных наук, развитие которых активизировалось в наши дни, позволяет не только получить абсолютные даты для памятников наскального искусства, но и пересмотреть существующие датировки, и, соответственно, внести существенные коррективы в наше представление об истории древнейшего искусства. Наиболее широко используемым методом датирования памятников наскальной живописи стал сегодня радиоуглеродный анализ.

Изобразительное искусство в жизни древнего человека играло особую роль, тесно переплетаясь с религиозными и мифологическими представлениями, что позволяет говорить о его синкретизме.

Ключевые слова: петроглифы, наскальная живопись, абсолютное датирование, радиоуглеродный метод, микроэрозия сколов, сравнительный анализ.

Soikina N.Yu.¹, Beysegulova A.K.²

¹Candidate of historical sciences, docent, e-mail: soikinanu@gmail.com

²PhD doktoral, e-mail: beysegulovaak@gmail.com

al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan, Almaty

Methods of Natural Sciences in Dating of Monuments of Rock Art

Article is devoted to consideration of some features of application of achievements of natural sciences in archeology, in particular, dating of monuments of art.

Use of methods of natural sciences which development became more active today allows not only to receive absolute dates for monuments of rock art, but also to reconsider the existing dating, and, respectively, to introduce essential amendments in our idea of history of the most ancient art. The radio-carbon analysis became the most widely used method of dating of monuments of rock painting today.

The fine arts played a special role in life of the ancient person, closely intertwining with religious and mythological ideas that allow speaking about its syncretism.

Key words: petroglyphs, rock art, absolute dating, radio-carbon method, microerosion of chips, comparative analysis.

Сойкина Н.Ю.¹, Бейсегулова А.К.²

¹доцент, т.ф.к., e-mail: soikinanu@gmail.com

²курс PhD докторанты, e-mail: e-mail: beysegulovaak@gmail.com

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.

Жартас беттеріндегі бейнелеу өнері ескерткіштерінің мерзімделуіндегі жаратылыстану ғылымының әдістері

Мақала жаратылыстану ғылымдарындағы, оның ішінде археология саласындағы өнер ескерткіштерінің мерзімделуінің кейбір ерекшеліктеріне арналады.

Жаратылыстану ғылымдарының әдістерін пайдалану жартас беттеріндегі бейнелеу өнері ескерткіштерінің мерзімделуінің нақты уақытын анықтаумен қатар, бекітілген мерзімін нақтылау үшін де қазіргі күні белсенді түрде дамып отыр, сонымен қатар, ежелгі өнер тарихының мерзімделу уақыты үшін де аса қажет. Қазіргі күні жартас беттеріндегі бейнелеу өнері ескерткіштерін мерзімдеудегі әдістердің қолданыстағы негізгісі – радиоуглеродтық сараптау.

Ежелгі адамдардың өмірінде жартас беттеріндегі бейнелеу өнері ерекше негізгі орынды алғаны белгілі, ол діни және мифологиялық сенімдермен байланыса отырып, оның синкретизмі туралы да нақтыланады.

Түйін сөздер: петроглифтер, жартастағы бейнелеу өнері, нақты мерзімделу, радиоуглеродтық әдіс, микроэрозия кетіктері, салыстырмалы сараптама.

Введение

Применение в археологических исследованиях методов естественных наук имеет уже достаточно длительную историю, но особое значение они имеют для изучения памятников наскального искусства и, в особенности, произведений живописи.

Среди подобных методов можно назвать радиоуглеродное датирование, рентгеновскую дифракцию, бумажную хроматографию, исследование микроэрозии сколов, оптически стимулированную люминесценцию, CR-метод и др.

Применение тех или иных методов обуславливается наличием или отсутствием в рисунках органических веществ, различных минералов, климатическими условиями, в которых существует памятник.

Результаты некоторых методов можно считать вполне надежными (по радиоуглероду, извлеченному из компонентов краски или перекрывающих изображения минеральных отложений с включениями органики), другие методики лишь разрабатываются и перспективы их использования проблематичны (CR и др.), некоторые, по-видимому, вполне обоснованно отвергнуты (лихенометрия), поэтому такие методы принято называть экспериментальными [Дэвлет, 2003: 17].

Использование естественнонаучных методов произвело своего рода «революцию» в датировании произведений наскального искусства. Если на протяжении XIX века ученые могли определить их возраст лишь предположительно, основываясь на далеко не бесспорных и несовершенных системах классификации и сравнительном анализе, то достижения химии, физики и биологии позволили значительно уточнить хронологию и этапы развития творчества ранних людей.

Методология

Проблема изучения изобразительного искусства требует привлечения к совместной работе

исследований различных научных дисциплин, а, следовательно, и методов. Положение памятников первобытного искусства в современной археологии не вполне определенное. Никто не отрицает их значения для понимания культурно-исторических процессов, но в то же время своеобразие изобразительных материалов пока не стало предметом методического и теоретического анализа, и потому осязаемые результаты в исследовании первобытного искусства получены, в основном, с помощью археологических методов. Анализ, синтез, сравнительный и типологический анализы позволяет нам проводить параллели между различными памятниками искусства, выявляя их сходство и различия.

Применение естественнонаучных методов

На протяжении значительной части XX в. наиболее авторитетными считались хронологические системы классификации памятников искусства каменного века, предложенные французскими исследователями А.Брейлем и А.Леруа-Гураном. Оба они основывали свои концепции на линейном развитии искусства. Согласно схеме А. Брейля, выделялись два последовательных цикла в развитии наскального искусства Европы: ориньяко-перигордийский и солютре-мадленский. В сформулированной к середине 60-х годов XX в. и основанной на структурном анализе изображений, классификации А. Леруа-Гурана, произведения палеолитического искусства делятся на 4 стиля, сменяющих друг друга (первобытный период (стиль 1 и 2, ориньяк), архаический период (стиль 3, поздний солютре), классический период (стиль 4 древний, мадлен), поздний период (стиль 4 поздний, поздний мадлен).

Однако в 1989 г. система А.Леруа-Гурана подверглась серьезной критике. Рисунки во французской пещере Гаргас были датированы при помощи метода радиоуглеродного датирования $26\ 820 \pm 420$ лет назад. На основании же

системы Леруа-Гурана их возраст был определен на 8 тыс. лет древнее, т.е. около 34 тыс. лет назад.

С открытием вполне «классической» наскальной живописи во французских пещерах Шове (в 1994 г. здесь была найдена живопись, датированная 32 тыс. лет назад) и Коске (1991 г.) и получением серий дат для рисунков в них возникает вопрос об обоснованности заключений, согласно которым первобытное искусство развивалось по однолинейной схеме с последовательной сменой одного художественного стиля другим (Амирханов, 2003: 29).

Как правило, абсолютные даты определяются с помощью радиоуглеродного анализа по органическим остаткам, находящимся в составе красок, применявшихся в древней живописи. Радиоуглеродное датирование, наиболее точный из имеющихся на сегодня методов, может быть проведено только в том случае, если в составе краски присутствует древесный уголь. Этот процесс был чрезвычайно затруднен тем, что для проведения анализа нужно было очень большое количество краски. Поэтому для исследований брались органические останки, найденные в слоях, перекрывающих живопись, хотя, конечно, это приводило к большим погрешностям при датировке. Но даже такие случаи были редки.

Позднее появилась возможность датировать сам пигмент, которым выполнены изображения. Сегодня при определении хронологии памятника стали применять так называемый метод модификации радиоуглеродного датирования (AMS), который позволяет обходиться минимальным количеством красочного материала. Размер образца, пригодного для датирования радиоуглеродным методом с применением масс-спектрометра (AMS C14), в тысячу раз меньше тех, которые анализировались традиционным методом подсчета излучения частиц и чья масса составляла от 1 до 3 и вплоть до 10 г. [Дэвлет, 2003]. Этот метод позволяет вести прямой подсчет сохранившихся в возбужденном на ускорителе образце атомов С 14 с помощью масс-спектрометра, причем, для проведения анализа достаточно образца массой 0,5 мг. Стало возможным датировать древнюю живопись не от случая к случаю, а нужными по объему сериями. Использование радиоизотопных методов для датирования древней живописи будет играть такое же революционное значение, какое оно имеет для других древних объектов (Шер, 2009: 7).

Однако, при помощи наиболее достоверного метода AMS определяется только дата гибели

растения, из которого был получен уголь для пигмента, но не время нанесения самого изображения.

Если предположить, что древесина, которую сожгли, а полученный при этом уголь использовали для нанесения рисунка, уже обладала некоторым возрастом, то становится ясно, что можно точно определить возраст красочного пигмента, но не обязательно время рисования.

Некоторые рисунки в рамках одного художественного комплекса могли быть выполнены более древним углем из отложений в пещере. В других случаях они, возможно, были позже подновлены. Это также запутывает картину происхождения всего художественного памятника [Швец, 2005: 31]. Так, например, в пещере Куньяк (Франция) были взяты анализы красок с рисунков оленя и лошади – по две пробы с каждого. Ученые определили даты для изображения оленя в $23\ 610 \pm 350$ и $22\ 750 \pm 390$; а для лошади: $25\ 120 \pm 390$ и $19\ 300 \pm 270$. Получается, что две даты одного и того же рисунка разделяло 6 тыс. лет. Вероятнее всего, этот факт говорит о том, что в случае необходимости рисунки подновлялись, что свидетельствует о том, насколько устойчивой была традиция живописи, если через 6 тыс. лет после создания рисунка его все еще старались сохранить. Значит, произведения живописи играли значительную роль в жизни первобытного человека.

Три радиоуглеродные даты по уголькам из культурного слоя так называемого Большого зала Игнатиевской пещеры (Россия) относили создание ее росписей к: $14\ 240 \pm 150$; $13\ 335 \pm 193$; $10\ 400 \pm 465$ лет назад.

Образцы пигмента и стеной основы из Игнатиевской пещеры были отобраны для более точного изучения химического состава древних красок и для возможного получения радиоуглеродных дат непосредственно для рисунков. В результате анализа изображения оказались гораздо более молодыми, нежели предполагалось: мамонт – 7370 ± 50 , линия – 6030 ± 100 (Широв, 2003).

Изображение вымерших животных, как, например, в данном случае, мамонтов предполагает палеолитический возраст. Хотя должны учитываться и другие свидетельства на этом памятнике, эти даты не могут игнорироваться, тем более что высказывались сомнения о палеолитическом возрасте рисунков в Игнатиевской пещере (Формозов, 2000).

Еще один способ определения возраста древних рисунков – датировка микроорганизмов,

заклученных в скальные натеки. Она дает достаточно точный способ определения возраста гравировок. Однако в зависимости от степени воздействия солнечного света, направления ветра и прочих климатических условий такие натеки даже на поверхности одной и той же скалы могут формироваться с различной скоростью и интенсивностью, а, следовательно, и колонии микроорганизмов попадают в них в разное время.

Наскальное искусство в некоторых случаях само помогает себя датировать. Зачастую на рисунке изображено то вымершее животное, время обитания которого нам известно. Это мамонты, ископаемые носороги, или даже те животные, которые существуют и ныне, но давно покинули определенный регион, например северный олень для Юго-Западной Европы.

Стилистический анализ А. Брейля и А. Леруа-Гурана долгое время часто господствовал при определении возраста рисунков. Этому способствовало то, что в его основе лежит вполне логичное представление, что искусство развивалось от простых, примитивных истоков до более реалистичных и технически совершенных работ.

Неверно при определении возраста памятников палеолитического искусства придерживаться исключительно одного метода датирования. Большая доля субъективности свойственна, как мы можем видеть, не только научным методам, основывающимся на детальном анализе содержания, взаиморасположения и сочетания тех или иных изображений, но и естественнонаучным методам, берущим за основу своих исследований материалы, из которых и на которых создавались эти древние рисунки. Только совокупность этих двух методик может привести к действительно верным выводам.

Новое и более точное абсолютное датирование палеолитической живописи повлекло за собой важные следствия. Так, было установлено, что росписи многих пещер создавались в разное время. Например, в Альтамире этот процесс происходил как минимум в 4 этапа, что подтверждается изучением культурного слоя пещеры. Самые ранние изображения – динамичные и выразительные красные лошади, затем появилась серия полихромных бизонов. Благодаря радиоуглеродному методу датировки был определен возраст рисунков на Большом плафоне Альтамиры – они появились от 15 до 13 тыс. лет назад. Даты изображений, расположенных в других отделах пещеры, дали более широкие временные

рамки: от 16 480 до 14 650 лет назад (Дэвлет, 2004: 54).

Изображения, покрывавшие стены Коске, соответствовали 2 разным хронологическим периодам. Первый из них относится приблизительно к 27 тыс. лет назад, и он представлен трафаретными изображениями рук, часто показанными с предплечьями, и с лишенными фаланг пальцами.

Вторую фазу изобразительной традиции пещеры Коске отделяют от нас 18,5–19 тыс. лет (Collina-Girard, 1996). В ее живописной традиции доминируют изображения животных – лошадей, козлов, бизонов, серн, присутствуют также уникальные фигуры морских животных и птиц. Таким образом, эти две группы рисунков разделяют 10 тысяч лет. Это означает, что либо памятник на протяжении столь длительного времени использовался в качестве места проведения ритуалов, либо, прервавшись на несколько тысячелетий из-за каких-то причин, художественная традиция вновь возобновилась.

Все эти факты подтверждают догадку А.Брейля о длительном накоплении рисунков в течение большого промежутка времени. Следовательно, пещеры использовались в качестве святилищ очень длительное время и сами по себе представляли для древних людей немалую ценность как хранилища опыта предков.

Конечно, перед исследователями живописи древнекаменного века встает не только вопрос о датировке памятников. Много споров вызывают сюжеты наскальных росписей, их расположение в пространстве, техника и причины их исполнения. Несомненно одно, то, что изначально границы между художественной и нехудожественной сферами человеческой деятельности были весьма неопределенными, расплывчатыми, а подчас просто неуловимыми (Каган, 1972: 175), и поэтому ввиду своей синкретичности древнее искусство может быть правильно понято лишь в связи с другими сторонами жизни общества, его структурой, мировоззрением, взятыми как единая и цельная система.

Естественнонаучные методы, применяемые для датирования рисунков, выполненных при помощи красочного пигмента и для гравировок, процарапанных на поверхности скалы, различаются. Наличие в рисунках органических остатков, как правило, позволяет точнее их датировать. Для петроглифов же возможно применение оптического метода изучения микроэрозий, который позволяет измерить степень эрозии петроглифов и сопоставить полученные данные с эрозией тех частей каменного полотна, возраст

которых известен [Дубровский, 2011]. Еще один способ – использование метода катионного отношения, основанного на изучении пустынного загара поверхности, на которой нанесены гравировки.

В 1981 г. в Португалии в долине реки Коа были обнаружены многочисленные петроглифы. Рисунки расположены на берегах реки и постоянно покрываются разливающимися водами, которые мешают определению возраста гравировок. Таким образом, одни фигуры архаического (палеолитического) стиля, которых немного, сильно разрушены под влиянием окружающей среды, на других же мало или нет патины, одного из главных свидетельств древности петроглифа. Их датировка вызвала оживленную дискуссию, а исследователи относили гравировки ко времени от палеолита до неолита. Роберт Беднарик использовал при изучении петроглифов новый метод анализа микроэрозии сколов [Беднарик, 1995]. Он измерял степень сглаженности сколов на кристаллах полевых шпатов, появившихся под воздействием различных природных и антропогенных факторов. Полученные им даты позволили отнести рисунки к неолиту.

Радиоуглеродный анализ, проведенный Уотчманом, дал возраст сначала в 2000-7000 лет, а затем, более точно 4000-6000 лет (т.е. вне пределов древнего каменного века) [Беднарик, 1995].

На основе термолюминесцентного анализа материальных остатков (орудий, кусочков халцедона) с поселений древнего каменного века, обнаруженных внутри долины, коллектив авторов (Н. Мерсье, Т. Обри, Ж. Зилано) (Mercier, 2006: 229) говорит о принадлежности данных петроглифов палеолиту (приблизительно периодам от граветта до мадлена).

Заключение

Применение естественнонаучных методов для датирования памятников наскального искусства – одна из наиболее перспективных областей междисциплинарного научного знания. Несмотря на возникающие спорные моменты, именно методы естественных наук, в особенности в совокупности с прочими методиками, позволяют получить абсолютные даты для произведений искусства, созданных древними людьми.

Выполнена по целевой программе «История и культура Великой степи».

Литература

- Bednarik Robert G. (1995) The Coa petroglyphs: an obituary to the stylistic dating of Palaeolithic rock-art // *Antiquity*, 69. 266.
- Collina-Girard J. (1996) Prehistory and coastal karst area: Cosquer Cave and the «Calanques» of Marseille // *Karstologia* 27, 1996. P. 27-40.
- Mercier N., Valladas H., Aubry T., Zilhão J., Joron J.-L., Reyss J.-L., Sellami F. (2006) Fariseu: first confirmed open-air Palaeolithic parietal art site in the Caba Valley (Portugal) // *Antiquity*, 2006. Vol. 80, № 310. P. 227-231.
- Амирханов Х.А., Лев С.Ю. (2002) Сравнительная характеристика и стилистический анализ статуэтки бизона с Зарайской стоянки // *Археология, этнография и антропология Евразии*, № 3. С. 22-29.
- Дубровский Д.К., Грачев В.Ю. (2011) Уральские писаницы в мировом наскальном искусстве. Екатеринбург: Грачев и партнеры.
- Дэвлет Е.Г. (2003) Памятники наскального искусства: изучение, сохранение, использование. Москва.
- Дэвлет Е.Г. (2004) В царстве расписных пещер // *В мире науки*, № 11. С. 52-59.
- Каган М.С. (1972) Морфология искусства. Ленинград: Искусство.
- Швец И.Н. (2005) Некоторые аспекты современного состояния изучения наскального искусства Центральной Азии // *Археология, этнография и антропология Евразии*, № 3. С. 130-140.
- Шер Я.А. (2009) Первобытное искусство: факты, гипотезы, методы и теория // *Археология, этнография и антропология Евразии*. С. 4-15.
- Широков В.Н., Rowe M.W., Steelman K.L., Southon J.R. (2003) Игнatieвская пещера: первые прямые радиоуглеродные датировки настенных рисунков // *Образы и сакральное пространство древних эпох.* – Екатеринбург: «Аква-Пресс». – С. 67-72.
- Формозов А.А. (2000) О датировке росписей в Игнatieвской пещере на Урале // *Российская археология*, № 1. С. 36-47.

References

- Bednarik Robert G. (1995) The Coa petroglyphs: an obituary to the stylistic dating of Palaeolithic rock-art // *Antiquity*, 69. 266.
- Collina-Girard J. (1996) Prehistory and coastal karst area: Cosquer Cave and the «Calanques» of Marseille // *Karstologia* 27, 1996. P. 27-40.

Mercier N., Valladas H., Aubry T., Zilhão J., Joron J.-L., Reyss J.-L., Sellami F. (2006) Fariseu: first confirmed open-air Palaeolithic parietal art site in the Côa Valley (Portugal) // *Antiquity*, 2006. Vol. 80, № 310. P. 227-231.

Amirkhanov H.A., Lev S.Yu. (2002) Sravnitel'naya kharakteristika i stilisticheskiy analiz statuetki bizona s Zarayskoy stoyanki [The comparative characteristic and the stylistic analysis of a figurine of a bison from the Zaraysky site] // *Arheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii*, № 3. P. 22-29.

Dubovsky D.K., Grachev V.Yu. (2011) Ural'skiye pisanitsy v mirovom naskal'nom iskusstve [The Ural pisanitsa in world rock art]. Yekaterinburg: Grachev i partnery.

Devlet E.G. (2003) Pamyatniki naskalnogo iskusstva: izuchenie, sohranenie, ispol'zovanie [Rock art sites: researching, preservation and use]. Moscow.

Devlet E.G. (2004) V tsarstve raspisnyh peshcer [In the kingdom of painted caves] // *V mire nauki*, № 11. P. 52-59.

Kagan M.S. (1972) Morfologiya iskusstva [Art morphology]. Leningrad: Iskusstvo.

Shvets I.N. (2005) Nekotorye aspekty sovremennogo sostoyaniya izucheniya naskal'nogo iskusstva Tsentral'noy Azii [Some aspects of the current state of studying of rock art of Central Asia] // *Arheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii*, № 3. P. 130-140.

Sher Ya.A. (2009) Pervobytnoe iskusstvo: fakty, gipotezy, metody i teoriya [Primitive art: facts, hypotheses, methods and theory] // *Arheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii*. P. 4-15.

Shirokov V.N., Rowe M.W., Steelman K.L., Southon J.R. (2003) Ignatievskaya peschera: pervye pryamyie radiouglerodnye datirovki nastennyh risunkov [Ignatievsky cave: first direct radio-carbon datings of wall drawings] // *Obrazy i sacral'noe prostranstvo drevnih epoh*. Ekaterinburg: «Akva-Press». P. 67-72.

Formozov A.A. (2000) O datirovke rospisey v Ignatievskoy peschere na Urале [About dating of paintings in the Ignatievsky cave in the Urals] // *Rossiyskaya archeologia*, № 1. P. 36-47.