

# НОВАЯ РЕАЛЬНОСТЬ НАСКАЛЬНОГО ИСКУССТВА

Е.Г. ДЭВЛЕТ

Музеи и картинные галереи возникли не так давно – в отличие от извечной человеческой тяги к художественному самовыражению. Подтверждением этого служит множество древних шедевров – наскальных изображений и рельефов, которые мы встречаем по всему свету под открытым небом и сводами пещер. Пережив тысячелетия, эти достижения человеческого таланта и мастерства зачастую не могут противостоять силам природы и вандализму туристов. Помочь хотя бы отчасти решить проблему спасения уникальных «музейных» экспонатов позволяют современные исследовательские технологии, благодаря которым удается не только проникнуть в тайны их создания, но и дать им «новую жизнь» в виртуальной реальности

Образцы наскального искусства – неотъемлемая часть культурно-исторических ландшафтов, в России их можно увидеть в самых разных регионах от Кольского полуострова до Чукотки и Хабаровского края, в гротах и пещерах, на вертикальных или горизонтальных скальных плоскостях и одиночных валунах. Каждый из локальных ареалов обладает исключительным своеобразием, сюжетными и стилистическими особенностями; в *писаницах* (именно так в Сибири принято называть изображения на скалах) Ангары и Енисея, Урала и Алтая, Забайкалья и Якутии отражены художественные предпочтения, культурные традиции и сами исторические судьбы регионов.

Стойкость камня к воздействию времени, его крепость и неуязвимость стали своего рода символом, прочно вошедшим в обыденное сознание как антитеза хрупкости и бренности человеческих судеб. Увы, это не всегда верно: приходится с огорчением констатировать, что неорганизованный туризм зачастую наносит невосполнимый вред хрупким древним скальным «полотнам». Как и любые другие произведения искусства, уникальные камни с нанесенными на них изображениями, составляющие часть нашего культурно-исторического пространства, требуют к себе и соответствующего бережного отношения.



ДЭВЛЕТ Екатерина Георгиевна – доктор исторических наук, профессор, руководитель Центра палеоискусства Института археологии РАН (Москва), сотрудник совместной лаборатории «Мультидисциплинарные исследования первобытного искусства Евразии» Новосибирского государственного университета и Университета Бордо (Франция). Лауреат Премии РАН им. И. Е. Забелина (2012). Автор и соавтор свыше 220 научных работ

*Ключевые слова:*  
первобытное искусство, петроглифы, наскальные изображения, археология Евразии.  
*Key words:* prehistoric art, petroglyphs, rock art, archeology of Eurasia

На фото – изображение лося в рентгеновском стиле на камне, центральном объекте святыни Сикачи-Аляна (Хабаровский край).  
И. Георгиевский, А. Пахунов © ИА РАН

© Е. Г. Дэвлет, 2015

Нагрузку с оригиналов можно снять с помощью так называемых виртуальных путешествий. Нужно заметить, что вся история научного изучения наскальных изображений связана с совершенствованием методик документирования и исследований этих необычных объектов, а прогресс в техническом оснащении экспедиционных и лабораторных работ позволил зафиксировать особенности древних шедевров в новом качестве. В том числе современные методы визуализации, возможность использования качественных фотографий, панорам и 3D-моделей позволяют виртуально «посетить» памятники, в реальности малодоступные. Более того, современные методы документирования и анализа дают возможность получить существенно больше новой информации и об уже известных объектах, в том числе тех, что уже давно хранятся в музеях.

### Неугомонные валуны Сикачи-Аляна

С 2005 г. на местонахождениях наскального искусства Чукотки, Хабаровского края и других российских регионов Петроглифическая экспедиция Института археологии РАН (Москва) реализует проект по отработке методов современного документирования наскальных изображений, которые позволяли бы без ущерба для сохранности памятников дистанционно



а

Донести до равнодушных зрителей красоту древних образов на скалах у чукотской р. Пегтымель удалось при помощи современной реставрационной технологии изготовления резервных копий. Для этого с поверхности камня, покрытого защитным смываемым составом, снимается силиконовая матрица, с которой делается объемная и раскрашенная копия. О ее качестве говорит то, что даже искушенные профессионалы не всегда в состоянии «найти 10 отличий». Слева вверху – реставратор за изготовлением силиконовой матрицы; а, б – тонированные трехмерные копии из полиуретана с тонировкой акрилом; в – петроглифы Пегтымеля. Е. Гиря, Е. Дэвлет © ИА РАН

приобщаться к этим образцам нашего культурного наследия.

Для выявления петроглифов и росписей сегодня используют контактные и бесконтактные способы, в том числе снятие силиконовых матриц с последующим изготовлением резервных и экспозиционных позитивных отливок из различных материалов, фотограмметрию, гигапиксельную фотосъемку, многоугловую теневую фотосъемку (RTI), съемку в различных спектральных диапазонах. Для распознавания



б

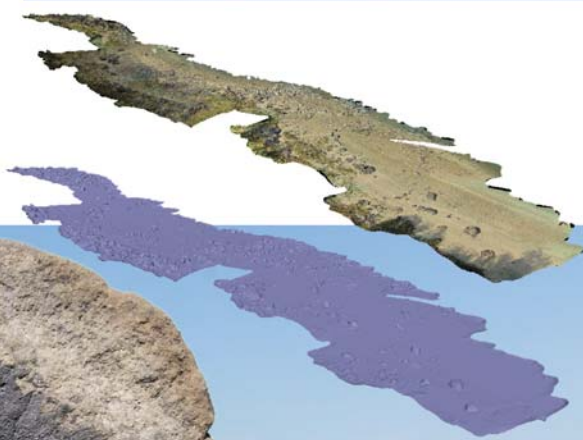
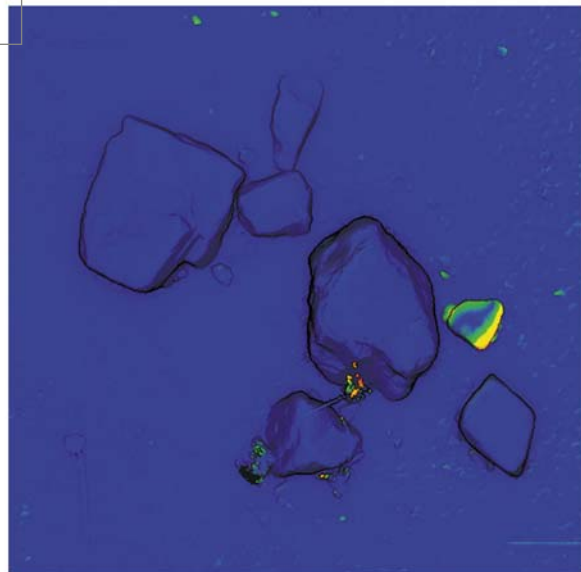


в

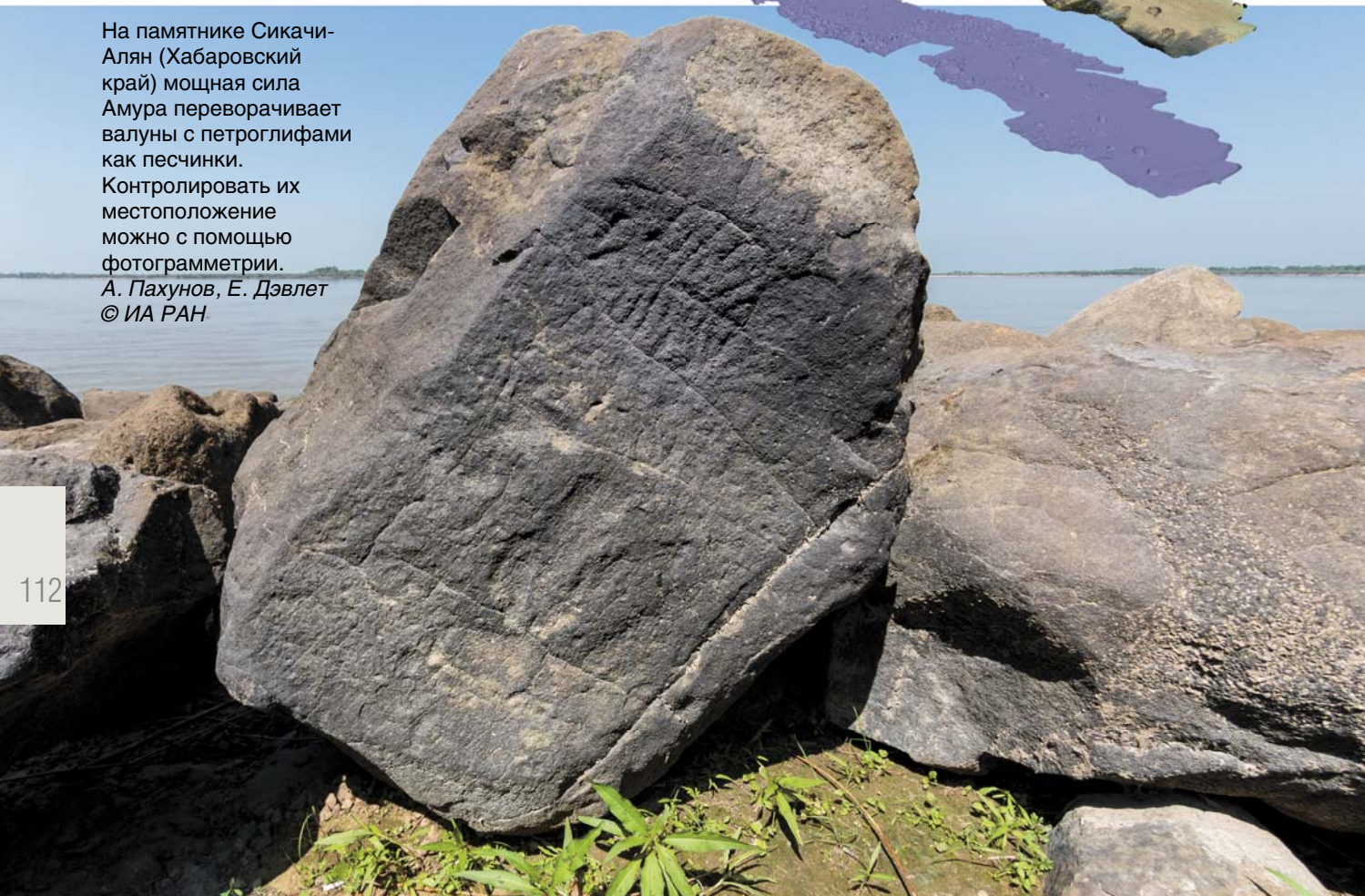
потускневших изображений, выполненных красками, применяют специальные программы для усиления цветового контраста. С помощью всех этих методов стало возможным проводить мониторинг, определяя скорость разрушения и факторы, угрожающие сохранности памятников под открытым небом, а также документировать на уже известных объектах новые, ранее не выявленные наскальные изображения.

Примером таких работ может служить комплексное исследование последствий катастрофического наводнения для петроглифов Хабаровского края. Здесь, на берегах полноводной р. Амур находится один из крупнейших памятников наскального искусства России – Сикачи-Алян, который включает около 120 валунов с петроглифами (их число достигает 450), относящихся ко времени от периода начального неоли-

Фотограмметрическая модель береговой линии Сикачи-Аляна (справа). Наложение разновременных моделей указывает на смещение камней (выделено желтым).



На памятнике Сикачи-Алян (Хабаровский край) мощная сила Амура переворачивает валуны с петроглифами как песчинки. Контролировать их местоположение можно с помощью фотограмметрии.  
А. Пахунов, Е. Дэвлет  
© ИА РАН



та (XIII–X тыс. до н.э.) до эпохи раннего средневековья (IV–XIII вв. н.э.). В 2013 г. этот уникальный древний памятник был полностью закрыт водой, поднявшейся почти на 8 м.

Рекордное наводнение стало для памятника тяжелым испытанием, но и без этого он ежегодно подвергается сезонному колебанию уровня воды в реке, а также сильнейшему воздействию ледохода. Когда с шумом и треском вскрывается река, огромные пласты льда наползают друг на друга, сдвигаются и разламываются. И прибрежные декорированные валуны не могут устоять перед стихией: камни смещаются, переворачиваются, наваливаются один на другой. Так исчезают из поля зрения уникальные петроглифы, еще недавно доступные для осмотра...

Проблему «контроля» за положением камней помогает решить фотограмметрия: если один из них смещается, то на 3D-модели это становится заметно, при этом можно отследить не только текущее положение камня, но и направление его перемещения. И в этом смысле трехмерная модель береговой полосы Сикачи-Аляна

может стать действенным инструментом контроля за неугомонными базальтовыми валунами, которые находятся в сезонном движении.

### Лицом к личине

Личины (стилизованные изображения масок с антропоморфными чертами) – визитная карточка Сикачи-Аляна. Они индивидуальны и многообразны: сложное декоративное оформление личин меняется, не повторяясь, на всем длинном периоде существования этой петроглифической традиции.

Одна из примечательных особенностей художественной традиции Сикачи-Аляна – выполнение личин на схождении граней камня, что придает древним произведениям рельефность и фактурность, воспроизвести которую на плоскостных копиях практически невозможно. На помощь снова приходит фотограмметрия, благодаря которой подобные экземпляры удастся представить в виде трехмерной модели. При этом текстурированные варианты оболочки дают возможность более

Петроглифы Шереметьево – одного из малоизвестных дальневосточных памятников.  
И. Георгиевский  
© ИА РАН





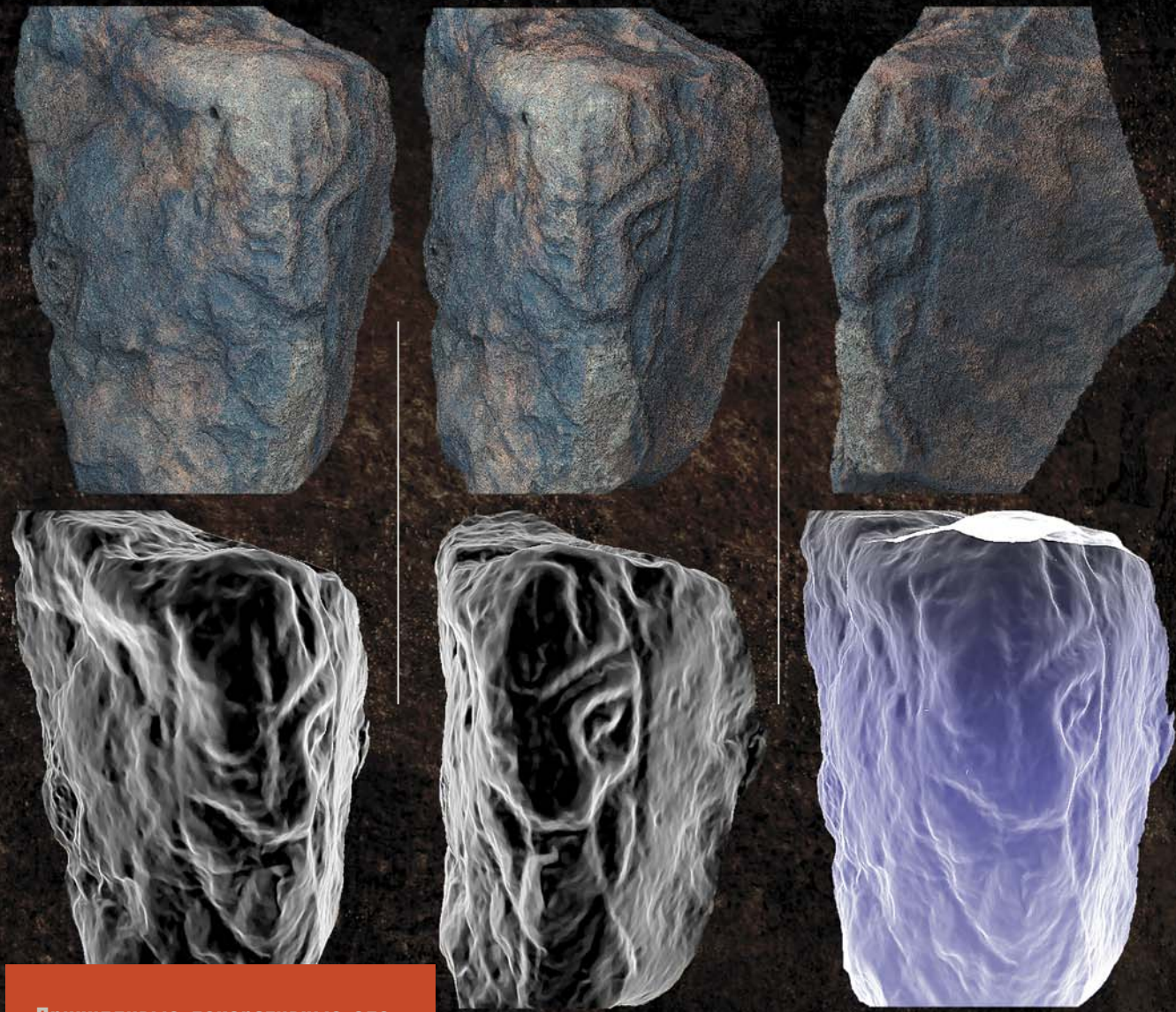
Самые архаичные личины Сикачи-Аляна – крупные (до 60 см), плохо сохранившиеся, сильно изъеденные временем (б, в), более поздние – меньше размером и избыточно орнаментальны (а), хотя рядом с ними соседствуют и простые, лишенные деталей экземпляры. А. Пахунов ©ИА РАН

объективно судить, какие линии сделаны тысячелетия назад рукою мастера, а какие представляют собой природные особенности камня.

Центральным объектом святилища Сикачи-Аляна является удивительный камень, на разных плоскостях которого размещены различные изображения. Чтобы увидеть их все, нужно обойти вокруг камня, посмотреть на него с разных сторон. И такой осмотр теперь можно совершить, не предпринимая далекого путешествия, а просто поворачивая трехмерную модель на сайте, где она размещена (<http://www.archaeolog.ru/index.php?id=400>).

Особое внимание привлекает центральное изображение лося, тело которого орнаментировано завитками и изогнутыми линиями (см. фото на с.108–109). Подобная проработка корпуса несет не просто декоративную функцию. Как и человеческая фигура, расположенная на вертикальном схождении граней этого камня, на которой показаны ребра грудной клетки, изображение лося служит примером так называемого рентгеновского стиля.

«Прозрачность», присущая таким изображениям, связана не только со специфической эстетикой, но и с представлениями о кости, скелете как самой долговечной части живого существа, способной дольше всего противостоять разрушительному действию времени.



**Причудливые декоративные элементы на личинах Сикачи-Аляна передают особенности головного убора, татуировки или раскраски, которая могла наноситься на лицо или маску. Традиция создания подобных декорированных масок сохранилась у коренных народов Приамурья**

Уникальный художественный прием, освоенный древними мастерами Сикачи-Аляна, – размещение изображения на схождении граней камня, что придает ему вид барельефа, – лучше всего передает фотограмметрия. На фото – петроглиф с памятника Сикачи-Алян и его текстурированные модели. А. Пахунов, И. Георгиевский © ИА РАН





На гранях самого удивительного камня святилища Сикачи-Аляна размещены различные изображения, в том числе протома человеческой фигуры, на которой показана грудная клетка с ребрами – пример так называемого рентгеновского стиля. Подобные образы связываются с мифологемой о получении шаманского дара.

А. Пахунов © ИА РАН

Неслучайно в традиционных верованиях разных народов мира встречается представление, что люди и звери возрождаются к новой жизни, начиная с костей.

### Как это сделано

Зависимость полевой работы археологов от погоды, необходимость ловить подходящий свет делают исследования на памятниках наскального искусства весьма трудоемкими. И здесь на помощь приходит многоугольная теневая фотосъемка, которая позволяет из множества кадров выбрать удачный для выявления деталей вариант, соответствующий самому благоприятному косому освещению. Отличные результаты получены при моделировании на основе фотограмметрической съемки рельефа скальной поверхности – по ним можно достоверно судить о том, как древний художник использовал скальный рельеф.

Много интересного принесло и изучение технологических особенностей петроглифов, т. е. определения следов, оставленных древними инструментами, с целью понять, были ли они каменными или металлическими, какова была форма рабочего края, какие именно операции использовал мастер. В последние годы такие исследования на памятниках наскального искусства Сибири и Дальнего Востока развиваются благодаря применению экспериментально-трассологического метода.

Определение морфологических особенностей орудий, специфики технических приемов, которыми пользовались древние художники, стало возможным благодаря проведению на памятниках серий экспериментов по получению так называемых следов *пикетажа* (выбивки). Однако выбивка – это лишь один, хотя и самый распространенный способ выполнения петроглифов, для этой цели применялись также шлифовка, выскабливание, гравировка и другие технологические приемы.

Сравнение образцов, полученных экспериментальным путем, с древними изображениями оказалось очень результативно. Так, в некоторых случаях удалось проследить признаки использования одинакового комплекса приемов и схожего набора инструментов, что может указывать на выработку устойчивого набора технических средств в рамках различных изобразитель-

Патина времени, оседая на поверхности камня, скрывает следы работы древних мастеров, и точно выявить границы изображений становится непростой задачей. Часто приходится ждать часами, пока косые лучи солнца не выхватят из мрака прошлого древний образ, черты которого потускнели от времени. Косой свет – надежный помощник исследователя, но его трудно упрекнуть в последовательности и постоянстве. Высокотехнологичные способы документирования петроглифов позволяют реализовать амбициозный вызов: «Остановись, мгновенье...»

Эту выразительную личину – прекрасный образец художественного наследия древних культур Нижнего Амура, академику А. П. Окладникову в свое время удалось лишь зарисовать по описанию местных жителей. Саму личину обнаружили только в 2000-х гг., расчистив от песка, который с завидным постоянством вновь и вновь заносит древнее изображение. И. Георгиевский © ИА РАН

ных традиций наскального искусства.

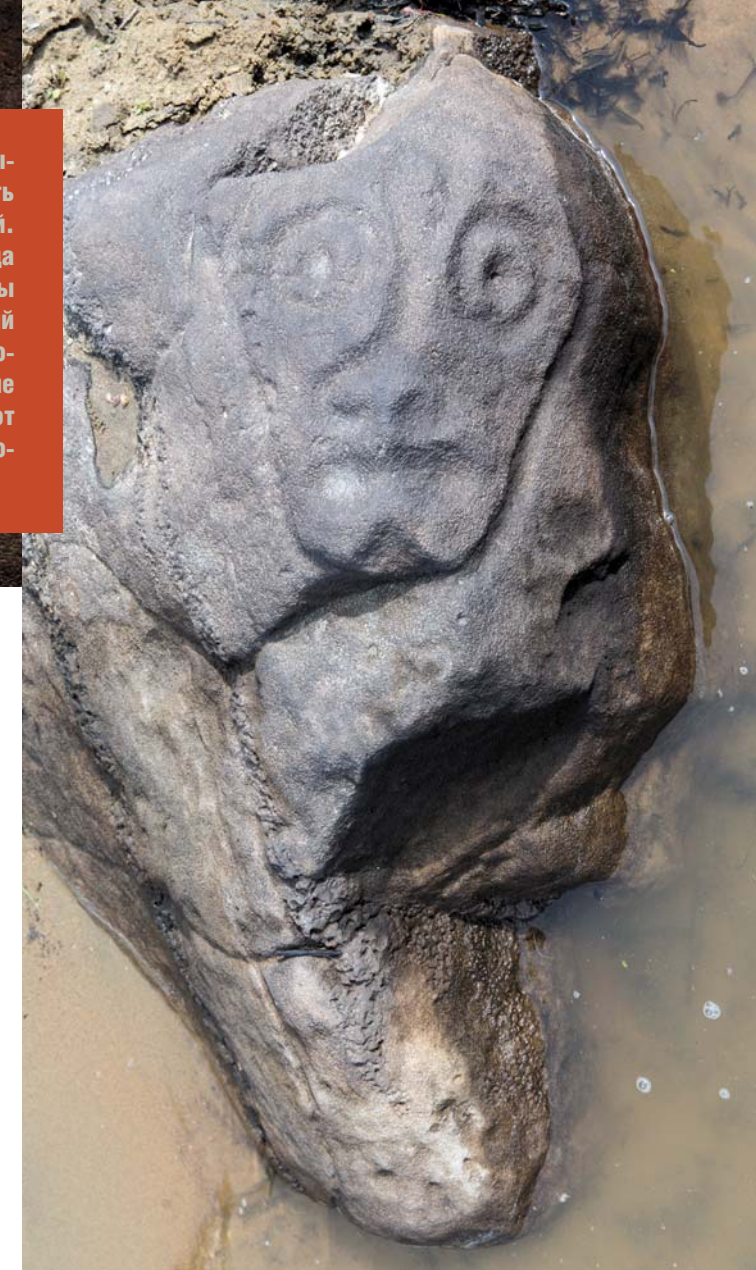
В итоге наблюдения относительно формы следов были систематизированы, благодаря чему исследователи теперь могут уверенно отличить следы, оставленные разными орудиями. Оказалось, что каменный инструмент быстрее изнашивается, часть его выкрашивается, поэтому следы его работы также меняют свои очертания. Изделия из металла, как правило, более стойкие, поэтому оставленные ими следы более глубокие, с характерным узким входным отверстием и более однородные по форме.

### Краски Каповой пещеры

Но высеченные в камне изображения – не единственные образцы наскального искусства. Есть еще росписи, или «живопись», хотя пигменты, которыми они сделаны, могли быть самые разные по фактуре: сухие мелки, разведенные водой суспензии, вязкие массы и т. п. Всего на пространстве от южной оконечности Иберийского полуострова до Урала известно около 300 таким образом декорированных пещер с изображениями эпохи камня. И важнейшим, самым восточным памятником

Современное программное обеспечение позволяет преодолеть искажения при передаче наклонных и изогнутых поверхностей при фотографировании даже труднодоступных участков скального полотна. На фото – А. Пахунов и А. Ласкин документируют дальневосточные петроглифы с использованием оптимального освещения.

Е. Дэвлет © ИА РАН





искусства «росписи во мраке», является Капова пещера (Шульган-Таш) на Южном Урале, удаленная от основного скопления пещер с палеолитической живописью на 4 тыс. км.

Радиоуглеродные датировки палеолитического слоя этого памятника лежат в интервале от 13 900 до 16 710 лет назад. Куски скальной породы с фрагментами изображений, обнаруженные в культурном слое, наряду со стилистикой, свойственной пещерному верхнепалеолитическому искусству, позволяют связать временной интервал создания изображений с этапами освоения пещеры.

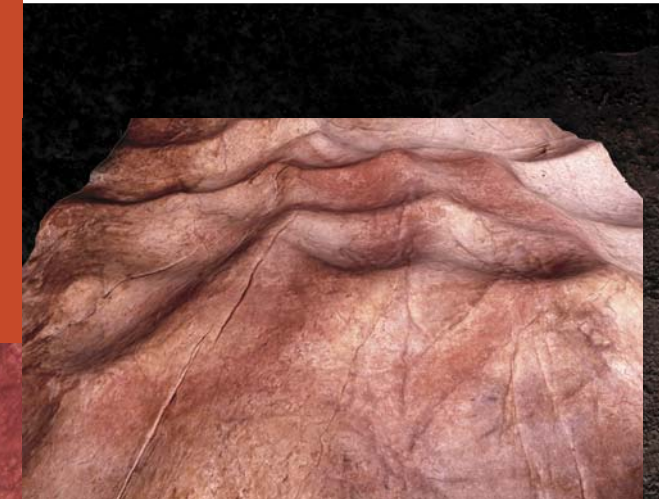
В Каповой пещере выявлено немало тайников с готовым красным пигментом-краской. Такие «клады» обнаружены преимущественно между камнями, громоздящимися на полу в зале Хаоса, – результатом обвала свода пещеры.  
А. Пахунов © ИА РАН

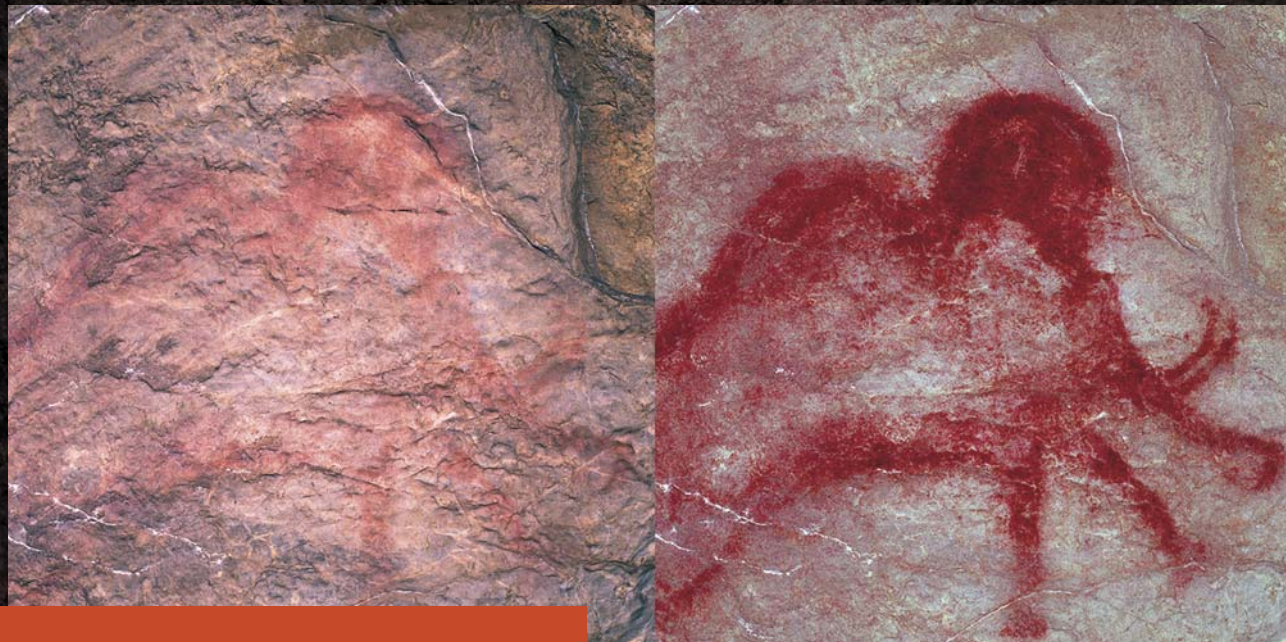


Изображение лошади из Зала Хаоса. Съемка в видимых лучах и отраженном инфракрасном свете может свидетельствовать о подновлении изображения.  
А. Пахунов © ИА РАН

Красочное изображение мамонта выполнено с использованием природного рельефа (внизу). Фотограмметрическая модель участка вертикальной стены с этим изображением (вверху).  
Е. Дэвлет, А. Пахунов © ИА РАН

Самая знаменитая уральская пещера Шульган-Таш (Капова пещера) расположена на р. Белая в Башкортостане. Ее обширный вход – так называемый портал, достигает в высоту 30 м. Пещера простирается двумя ярусами, образуя несколько залов и длинные переходы





Изображение мамонта до и после усиления цветового контраста. А. Пахунов © ИА РАН

Росписи, локализованные на двух уровнях – в среднем (залы Купольный, Знаков, Хаоса) и верхнем (зал Рисунков) ярусах, выполнены в основном красной краской. Многообразие оттенков, специфика использования фактуры стен в разных залах, наличие тайников с краской – все это дает возможность уточнить особенности рецептуры и время изготовления разных вариантов пигментов, определить источники сырья для их изготовления. Исследование верхнепалеолитических наскальных изображений и красочных материалов Каповой пещеры проводится Центром палеоискусства ИА РАН в сотрудничестве с к.и.н. В.С. Житеневым, руководителем Южно-Уральской археологической экспедиции МГУ им. М.В. Ломоносова; при этом используется комплекс археологических и естественно-научных методов.

В результате удалось установить, что основой пигмента является гематит (красный железняк или «кравик») – широко распространенный минерал железа, использовавшийся в качестве компонента красной краски или в составе красной охры. Размер частиц измельченного пигмента в разных рецептурах варьирует, что влияет на оттенок краски, о чем древние художники были, по-видимому, хорошо осведомлены. Они вполне осознанно отдавали предпочтение участкам скальной поверхности, контрастным по оттенку или специфическим по фактуре.

Для изображений в зале Рисунков характерно использование фактурной поверхности стен, применение светло-красной охры с мелкими (менее 1 мкм) частицами гематита преимущественно по скальной поверхности. На среднем ярусе пещеры добавляются изображения, выполненные краской вишневых оттенков, для которой характерны крупные кристаллы гематита. А в зале Хаоса использовалась краска, представляющая собой характерную смесь крупнокристаллического гематита с углем. Многие рисунки в этом зале выполнены по натечным образованиям – предпочтение отдавалось более светлым участкам, покрытым слоями кальцита, которые выделяются на фоне серовато-коричневой поверхности стены.

Красные пигменты занимали в жизни первобытного человека исключительное место, о чем свидетельствует немалое число тайников с краской, обнаруженных в залах Каповой пещеры. Значительное количество этого запасенного и специально подготовленного пигмента свидетельствует, что он, вероятно, применялся не только для нанесения декора на поверхность свода и стен пещеры, но и на другие объекты, возможно, связанные с ритуальными действиями.

Откуда же брался материал для изготовления красок? Гипотеза, что одним из источников сырья служили выходы железосодержащей руды, находящиеся в непосредственной близости от пещеры, в дальнейшем получила экспериментальное подтверждение. Методами рамановской спектроскопии и электронной микроскопии с рентгеновским микроанализом был определен состав коричневых рудных конкреций, содержащих гетит, анатаз, лепидокрокит и глинистые минералы. Вероятно,

краску получали, сначала обжигая эту руду в костре, а затем измельчая ее. И действительно, в НИЦ «Курчатовский институт» с помощью термогравиметрии и исследования фазового состава образцов было установлено, что при нагревании руды происходит дегидратация гетита с образованием гематита; также был подтвержден минеральный состав образцов гематита.

## Мелодия палеолита

Взглянуть по-новому на особенности создания верхнепалеолитических произведений искусства, как наскальных изображений, так и предметов мелкой пластики, можно с помощью современных методов анализа и фотосъемки со сверхвысоким разрешением и в различных спектральных диапазонах. Так, в 2001 г. экспедицией ИА РАН под руководством чл.-кор. РАН Х.А. Амирханова в древнем подмосковном городке Зарайске в слое палеолитической стоянки у стен местного кремля было обнаружено скульптурное изображение самки бизона.

Этот шедевр древнего мастера, сделанный из бивня мамонта, лежал в яме-тайнике. Правый бок бизона интенсивно окрашен красным, на левом боку имелись глубокие ямки, две ноги были сломаны. Дальнейшие исследования показали, что эти дефекты появились, по-видимому, около 20 тыс. лет назад в ходе ритуальных манипуляций. Вероятно, это следы древней охотничьей магии, попытки сделать успешным преследование настоящей добычи, поразив изображение зверя.

На боках бизона имелись также

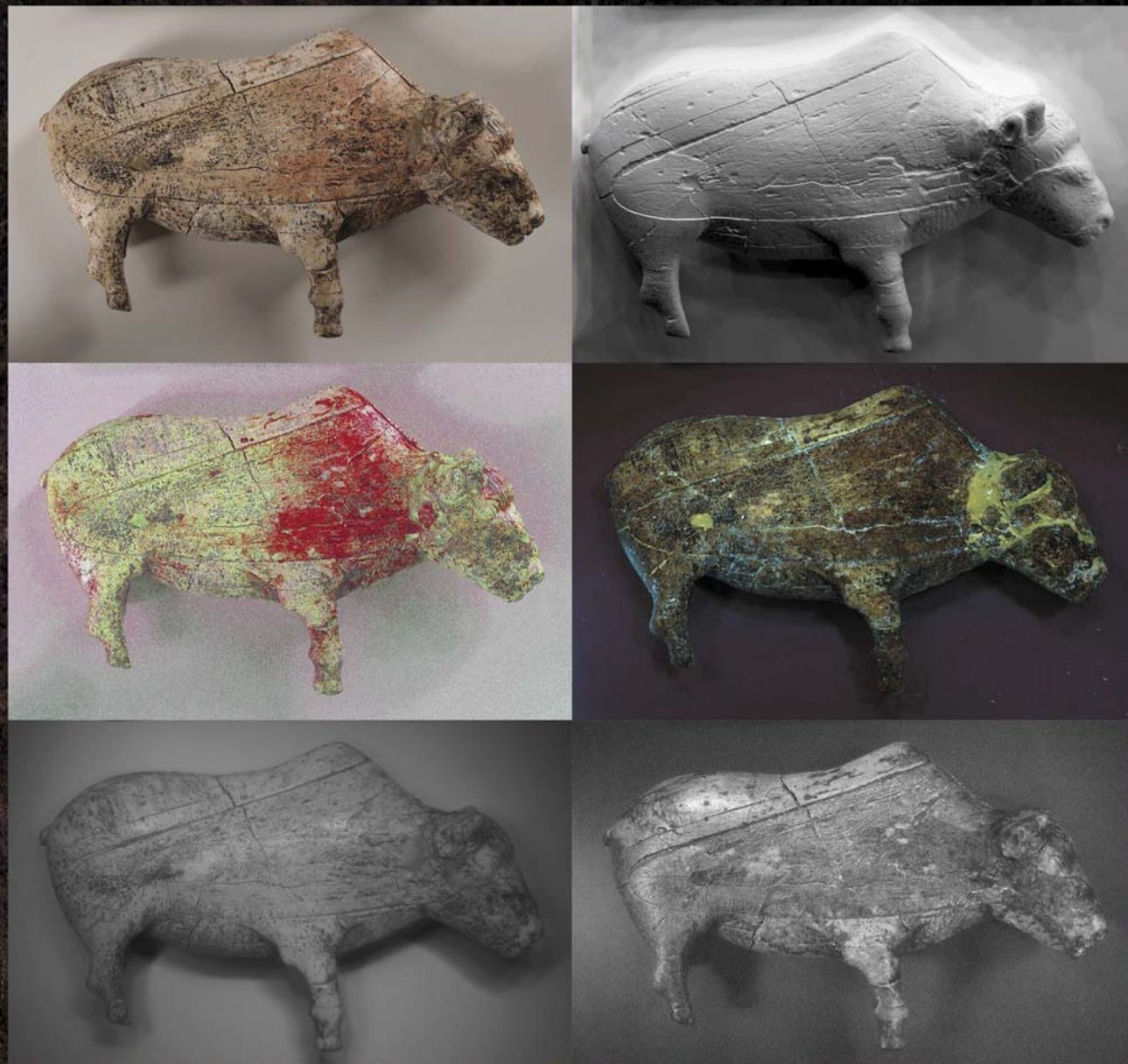
следы черного вещества, но было неясно, возникли ли они до того, как животное было укрыто в тайнике на красном пятне охры, или позднее. Исследование с использованием многоугольной теневой фотосъемки подтвердило более позднее появления следов черного вещества.

Новые исследовательские подходы к материалам, которые хранятся в музеях мира и ждут своего часа, позволили за последние годы раскрыть многие ранее неизвестные страницы прошлого. Так, удалось найти недостающие фрагменты знаменитого скульптурного изображения человекольва из пещеры Холенштейн-Штадель (Германия) возрастом около 40 тыс. лет. И это открытие было сделано не в ходе дальнейших раскопок, а в музейных лотках Университета Тюбингена!

В тех же музейных запасниках были собраны буквально по частицам и восстановлены древние музыкальные инструменты. Их возвращение из небытия произошло благодаря тщательной работе с археологическими коллекциями с памятников юго-западной Германии: множество фрагментов было сложено вместе, воплотившись во флейты! Воссоздание инструментов, выполненных с применением ряда технических приемов из костей лебедя и грифа и бивня мамонта, дало нам уникальную возможность услышать удивительные звуки, сопровождавшие жизнь человека палеолита.



Фрагмент знаменитой Тенгинской стелы (Горный Алтай). Многоугольная теневая фотосъемка. А. Пахунов © ИА РАН



**А**рхеология – это удивительная наука, которая дает возможность совершать открытия не только в «поле», но и обращаясь к уже давно известным памятникам.

Так, еще в 1978 г. молодой сибирский исследователь, а ныне академик В.И. Молодин вместе с московским археологом А.П. Погожевой обнаружили и описали выдающуюся находку – Тенгинскую стелу, известную также как «плита из Озерного на Алтае», датируемую серединой второй половины II тыс. до н.э. На этой стеле, сегодня встречающей нас при входе в ИАЭТ СО РАН в Академгородке, с исключительным мастерством изображены вереницы копытных животных, в том числе

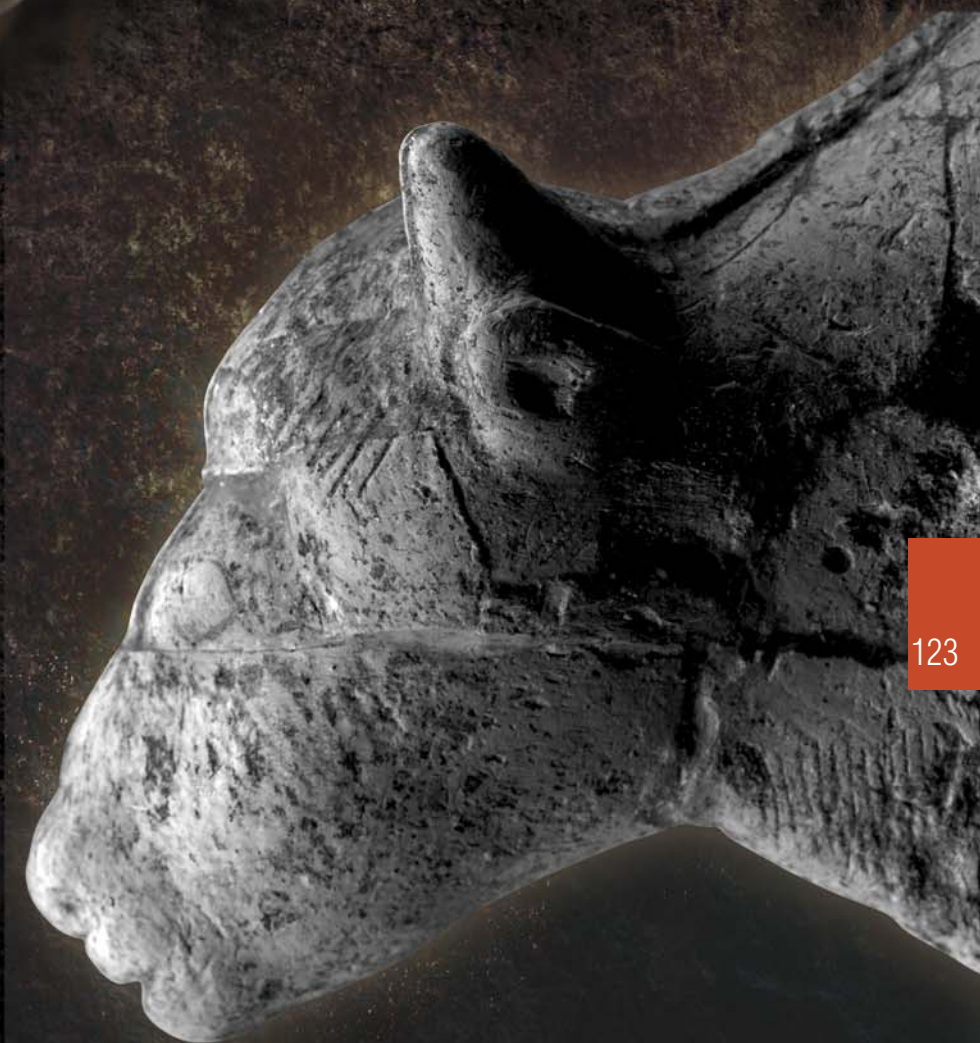
Результаты мультиспектральной съемки в инфракрасном и видимом диапазоне скульптуры бизона из Зарайска показали, что черные следы появились после того, как изображение было навсегда скрыто в тайнике.

*А. Пахунов © ИА РАН*

привязанных за рога к вертикальным шестам. Подобные сюжеты, иллюстрирующие архаические мифологемы, вероятно, имеют переднеазиатское происхождение. С помощью современной фотосъемки удалось «высветить» на этой прекрасной древней находке недоступные

Уникальная скульптурное изображение самки бизона из бивня мамона, найденное в г. Зарайск (Московская обл.).  
*А. Пахунов © ИА РАН*

Заслуженную мировую славу уникальной скульптуре бизона из подмосковного Зарайска принесла выставка «Искусство ледниковой эпохи: появление современного мышления», состоявшаяся в 2013 г. в Британском музее. Выставка прошла с огромным успехом: ее посетило более 100 тыс. человек, ее даже пришлось продлить из-за огромного наплыва посетителей. Изображение бизона, попав на обложку каталога и постер выставки, стало «лицом» звериных образов первобытного искусства. По отзывам прессы, это выразительное произведение стало и самым любимым экспонатом посетителей





невооруженному взгляду технические детали, которые повествуют о процессе ее изготовления.

Еще один назревший вопрос археологии касается состава древних пигментов, возможности идентификации в древних красках связующего вещества, а также достоверной реконструкции изначальных оттенков, изменившихся со временем. У этого научного направления огромный потенциал, который может быть раскрыт только на основе междисциплинарного подхода и использования всех возможностей современной фотосъемки. Работы нашего коллеги А. С. Пахунова позволили существенно продвинуться в этом направлении, а впереди – исследование замечательных полихромных каракольских плит из собрания Музея ИАЭТ СО РАН, демонстрирующих яркий пример «символического уничтожения» произведений другой культуры.

Подобные археологические проблемы станут одним из фокусов работы совместной российско-французской лаборатории «Мультидисциплинарные исследования первобытного искусства Евразии» под руководством ученых с мировым именем В. И. Молодина и Ж.-М. Жестета, созданной в 2015 г. Новосибирским государственным университетом и Университетом Бордо.

Изучение творческих произведений современными методами позволит точнее оценить их место в системе первобытной культуры, понять технико-технологические особенности их создания, более того – распознать «почерк мастера»! Произведения древнего искусства – это наиболее привлекательное окно в мир

первобытности, а обращение к ним – ключевой прием, позволяющий нам понять, что человека делает человеком вовсе не обилие и совершенство материальных благ, а неистребимая способность к творчеству.

*Литература*

Амирханов Х. А., Лев С. Ю. Статуэтка бизона с Зарайской стоянки: археологический и знаково-символический аспекты изучения // *Российская археология*. 2003. № 1.

Амирханов Х. А., Лев С. Ю. Произведения палеолитического искусства стоянки Зарайск А // *Исследования палеолита в Зарайске*. 2000–2005 гг. М.: Палеограф, 2009.

Дэвлет Е. Г. *Альтамира: у истоков искусства*. М: Алетейя, 2004. 246 с.

Дэвлет Е. Г., Дэвлет М. А. *Мифы в камне. Мир наскального искусства России*. М.: Алетейя, 2005. 472 с.

Кубарев В. Д. *Загадочные росписи Каракола*. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2013. 88 с., вкл. ил.

Молодин В. И., Погожева А. П. Плита из Озерного (Горный Алтай) // *Сов. археология*. 1990. № 1. С. 167–177.

Молодин В. И., Черемисин Д. В. *Древнейшие наскальные изображения плоскогорья Укок*. Новосибирск: Наука, 1999. 160 с.

Окладников А. П. *Петроглифы Нижнего Амура*. Л.: Наука, 1971. 329 с.

Одна из личин святилища Сикачи-Алян. И. Георгиевский © ИА РАН



Исследование пигментов на плитах Каракола (Горный Алтай) раскроет тайну художественной палитры эпохи бронзы. А. Пахунов © ИА РАН

Перекрытие одних изображений на плитах Каракола другими может рассматриваться как свидетельство ритуального «уничтожения» символов минувшей эпохи. А. Пахунов © ИА РАН

Пахунов А., Житенев В. Результаты естественнонаучных исследований скопления красочной массы: новые данные о рецептуре изготовления красок в Каповой пещере // *Stratum plus. Археология и культурная антропология*. № 1. Санкт-Петербург, 2015. С. 125–135.

Пахунов А. С., Лев С. Ю. Комплексная исследовательская фотосъемка скульптуры бизона с Зарайской стоянки: предварительные результаты // *Краткие сообщения Института археологии*. Вып. 241. М., 2015.

Conard N. *World Heritage and the evolution of modern human behavior // Human Evolution: Adaptation, Dispersals and Social Developments (HEADS)*. World Heritage papers. UNESCO, 2011. Vol. 29.

Cook J. *The Ice Age Art: arrival of the modern mind*. The British Museum Press, 2013.

Автор горячо благодарит А. И. Георгиевского, Е. Гирю, А. Кочановича, А. Ласкина, А. Пахунова и других своих коллег за долгое и успешное сотрудничество

Работа поддержана РГНФ (проекты 15-01-00240; 16-01-18104)

