

УДК 903.2(575.2)

<https://doi.org/10.24852/pa2024.4.50.200.208>

ДВА В ОДНОМ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ «ОЛЕННОГО» КАМНЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗВАЯНИИ В ТЮРКСКОЕ ВРЕМЯ (РЕЗУЛЬТАТЫ ФОТОГРАММЕТРИИ В АРХЕОЛОГО-АРХИТЕКТУРНОМ КОМПЛЕКСЕ «БАШНЯ БУРАНА» КЫРГЫЗСТАНА)¹

© 2024 г. А.А. Тишкин, К.Ш. Табалдиев, С.Ю. Бондаренко

«Оленные» камни на территории Кыргызстана являются редкими находками. Данная ситуация обусловлена несколькими причинами. Специальное и систематическое выявление таких древних изваяний пока не предпринималось. До конца неясен их контекст с известными археологическими памятниками, хотя отмечается связь с восьми-каменными кольцевыми выкладками. Число обнаруженных «оленных» камней и их оформление указывает на то, что в Притяньшанье располагалась западная периферия крупной кочевой общности, которая существовала во Внутренней Азии с конца эпохи бронзы до раннего железного века. Потенциал для получения новых находок имеется. Необходимо также детально изучить уже известные древние изваяния. Такая работа уже началась, и данная статья является продолжением опубликованных результатов. Для демонстрации использования фотограмметрии привлекался экспонат Археолого-архитектурного комплекса «Башня Бурана». Оказалось, что каменную статую периода раннего Средневековья изготовили из «оленного» камня. Такая практика была широко распространена в тюркское время на территории Монголии и Южной Сибири. С помощью фотограмметрии были выявлены древние и средневековые изображения.

Ключевые слова: археология, Кыргызстан, музей, «оленный» камень, изваяние раннего Средневековья, фотограмметрия.

Изучение изваяний древних и средневековых кочевников в настоящее время выходит на новый уровень благодаря использованию цифровых технологий, которые позволяют не только получить качественные изображения, но и существенно дополнить ранее имевшуюся информацию содержательного плана. В рамках реализации проекта РФФ «Мир древних кочевников Внутренней Азии: междисциплинарные исследования материальной культуры, изваяний и хозяйства» осуществляются исследования, направленные на выявление и документирование «оленных» камней в Кыргызстане. Некоторые полученные результаты уже введены в научный оборот (Тишкин, Табалдиев, Бондаренко, 2023; Тишкин и др., 2024). Они демонстрируют западную периферию распространения таких статуй в период существования во Внутренней

Азии крупного объединения древних кочевников. В Притяньшанье пока обнаружено небольшое число «оленных» камней. Об одном таком изваянии, находящемся на территории Археолого-архитектурного комплекса «Башня Бурана» (Чуйский район в Чуйской области), речь пойдет в данной статье. Краткие сведения о нем, а также рисунки и отдельные фотоснимки уже нашли отражение в разных публикациях (Табалдиев, 2017, с. 590; Табалдиев, Шаменова, 2003, с. 11; и др.). Особенностью рассматриваемого экспоната, установленного в стеларии под открытым небом (рис. 1: 1), является наличие изображений двух исторических периодов. С одной стороны выбиты древние реалии, а с другой представлен антропоморфный облик, который относится к раннему Средневековью. Именно эта часть демонстрируется в музее

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект № 22-18-00470 «Мир древних кочевников Внутренней Азии: междисциплинарные исследования материальной культуры, изваяний и хозяйства»).

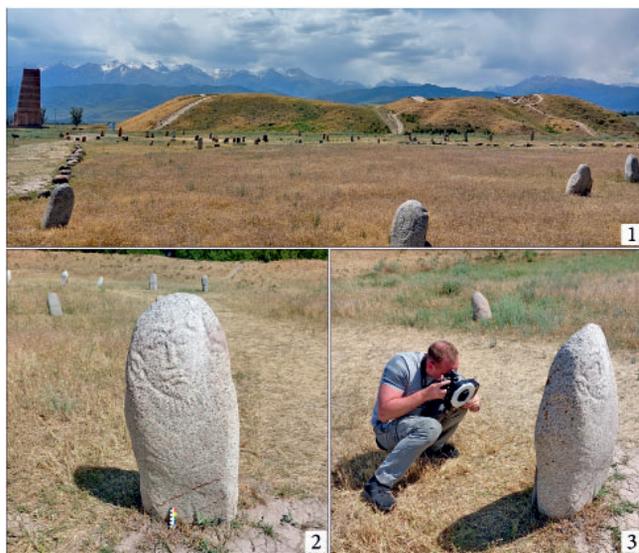


Рис. 1. Изваяние из археолого-архитектурного комплекса «Башня Бурана» (Чуйский район, Чуйская область, Кыргызская Республика):

1 – стеларий под открытым небом; 2 – вид спереди изваяния тюркского времени; 3 – процесс фотограмметрии.

Fig. 1. A statue from the Archaeological and architectural complex «Burana Tower» (Chui district, Chui region, Kyrgyz Republic).

отражены результаты автоматизированного анализа формы каменного изваяния и выделения на его поверхности выбитых изображений.

(рис. 1: 2). Однако не менее важными являются более архаичные изображения, оказавшиеся под землей. Прежде чем их представить, необходимо кратко изложить методику осуществленного документирования с помощью фотограмметрии и дальнейшей компьютерной обработки. Стоит только перед этим указать, что первоначальное месторасположение рассматриваемого изваяния нам пока неизвестно. Его привез Д.Ф. Винник с оз. Иссык-Куль. С этой территории в музей доставлялись разные средневековые статуи.

Использование фотограмметрии² в археологии обеспечило существенные возможности для детального изучения материальных источников. Созданные цифровые копии артефактов и памятников в виде 3D-моделей обеспечивают высокую степень достоверности, что доказывается их использованием на протяжении многих лет исследователями разных стран и научных направлений. Они открывают новые возможности для получения необходимых доказательств и разработки эффективных методов, что уже нашло отражение во многих публикациях отечественных и зарубежных коллег. В данной статье будут

Фотограмметрия экспоната производилась фотоаппаратом Sony ILCE-7RM2 с объективом 55 mm и кольцевой вспышкой (рис. 1: 3). На основе обработанных снимков была получена 3D-модель изваяния. Затем с помощью разработанной программы осуществлялись графические прорисовки цифровой копии (рис. 2–5). Алгоритм осуществленных преобразований уже неоднократно демонстрировался и опубликован (Бондаренко, Табалдиев, Тишкин, 2024). Для распознавания изображений использовался принцип логистической регрессии, позволяющий определить, к какой категории (элемент или фон) принадлежит конкретная точка поверхности статуи. Затем эффективность полученных результатов оценивалась матрицей ошибок и дополнительно алгоритмом k-ближайших соседей (K-Nearest Neighbors). В зависимости от степени и разницы изменения формы конкретный участок на иллюстрации демонстрировался светлым, серым или темным цветом (рис. 5). Следует отметить, что представленные в статье рендеры демонстрируют цифровые копии изваяния с использованием искусственного выделения выбитых

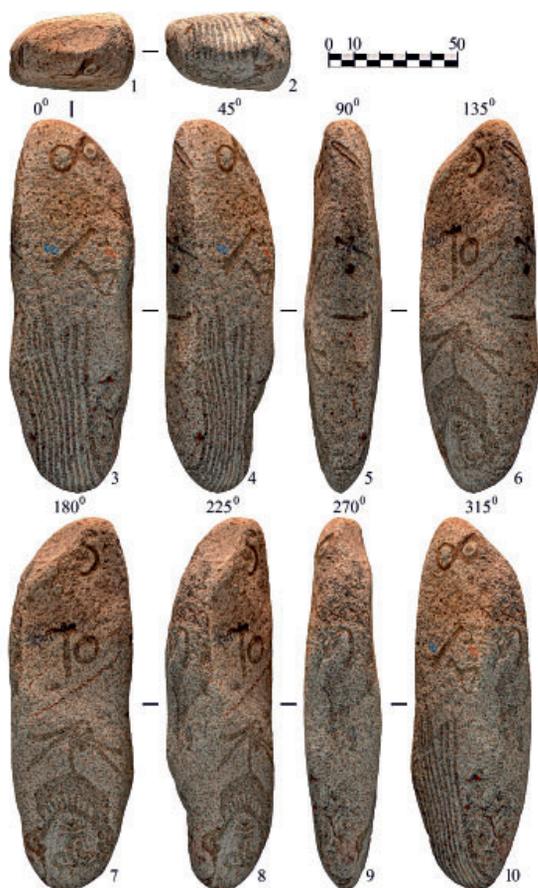


Рис. 2. Рендер цифровой копии каменного изваяния с искусственным выделением выбитых изображений с помощью «жесткого» потока света.

Fig. 2. Rendering of a digital copy of a stone statue with artificial extraction of embossed images using a «hard» stream of light.

онными являются древние реалии и их расположение. Хотя есть и особенности, о которых речь пойдет ниже. Изображения, относящиеся к раннему Средневековью, на прорисовке «оленного» камня специально приглушены (рис. 3), чтобы восприятие древнего изваяния было более понятным.

На лицевой стороне, сверху узкой грани, расположены всего две выбитые полосы под углом 50° к вертикальной оси камня (рис. 2: 4–6; 3: 4–6). Их длина составляет 17 см, а ширина до 1,5–1,7 см. В верхней части желобки соединены друг с другом короткой дугой (рис. 2: 6; 3: 6), которая явно имеет искусственное происхождение и не является следствием эрозийных процессов.

изображений с помощью «жесткого» потока света (рис. 2) и с применением технологии затемнения выбитых контуров (рис. 4). Такие иллюстрации позволяют дополнительно убедиться в объективности графических прорисовок. Имеющаяся 3D-модель позволяет получить разную информацию, в том числе всевозможные разрезы и необходимые параметры, которые будут указаны по мере представления результатов.

Как уже было отмечено, первоначально был изготовлен «оленный» камень (рис. 2–3). Для его оформления использовался крупный валун длиной 1,45 м, шириной 0,5 м и толщиной 0,3 м. Верхняя часть имеет скошенность, характерную для многих таких изваяний, а низ – заостренность (рис. 2: 1–3; 3: 1–3). Также традици-

Еще одна особенность заключается в расположении полос. Обычно они наклонены по-другому. Фиксируемая ситуация тоже встречается, но очень редко. Ниже косых линий находится схематичное изображение кинжала, показанного наклонно (рис. 2: 4–6; 3: 4–6). Общая длина его оказалась 17 см. Из них на клинок приходится 9,6 см (при ширине до 1,4 см). Ширина перекрестия в центре составляет 1,7 см, а в других местах она колеблется от 1,6 до 1,8 см. Длина этой детали оружия на изображении достигает 7,6 см. Рукоять имеет на вершине овальной формы (шириной по центру до 2,6 см), хотя при внимательном рассмотрении данная конфигурация напоминает характерный грибовидный контур. Длина изобра-

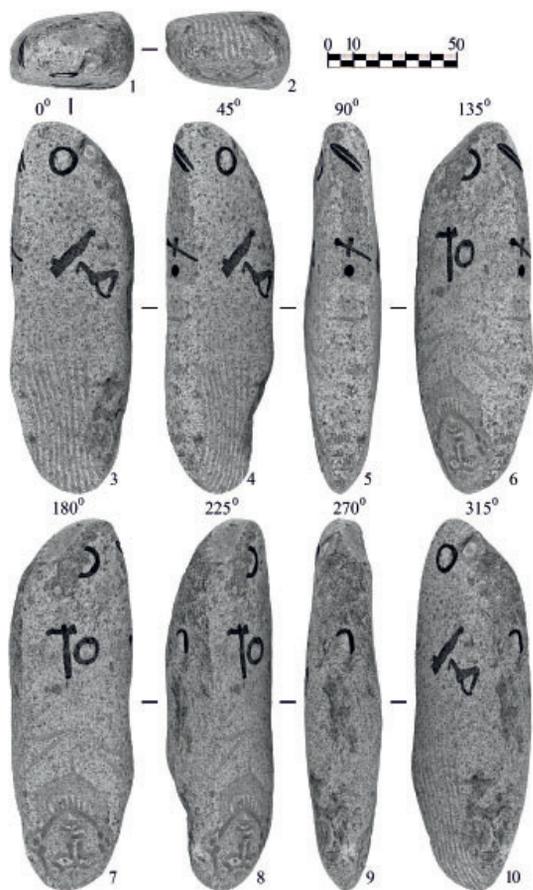


Рис. 3. Компьютерная прорисовка изображений на «оленном» камне.

Fig. 3. Computer drawing of images on a «deer» stone.

жения данной части составляет 5,7 см. В 3 см ниже от кинжала расположен круг диаметром 4,5 см (рис. 2: 5; 3: 5). Несмотря на то, что компьютерная программа достаточно уверенно отобразила данный элемент, есть сомнения в его искусственном происхождении. Еще ниже (в 15 см от круга) выявлена горизонтальная линия длиной 14 см и шириной 2 см. Одно из окончаний ее имеет некое оформление шириной 2,5 см. Рассматриваемая линия выполнена нечетко и оставляет впечатление пробной или незаконченной выбивки (рис. 2: 5; 3: 5).

На левой и правой плоскости от лицевой стороны сверху «оленного» камня были выбиты две окружности (рис. 2: 3, 4, 6–10; 3: 3, 4, 6–10). Одна из них сохранилась полностью. Ее диаметр 11,2–11,3 см, а ширина

1,6–1,8 см. Вторая оказалась частично утрачена (вероятнее всего, вследствие эрозии). Ее диаметр был 12,5 см (с той же шириной). Эти выбивки отражают серьги. К первому из рассмотренных изображений примыкает еще одна окружность с выемкой в центре, похожая на глаз (рис. 2: 3, 10; 3: 3, 10). Вероятно, данная выбивка была сделана позже, так как она выполнена в иной технике, похожей на ту, с помощью которой оформлена личина тюркского времени. Не исключено, что это может быть отражением попытки переоформить «оленный» камень.

Ниже полностью не сохранившейся окружности (на правой плоскости) грубо выбит чекан или клевец (рис. 2: 6–8; 3: 6–8). Размеры этого изображения такие: высота 22 см, длина всей боевой части 12,5 см. Боек выполнен в виде немного изогнутого клюва длиной 6,5 см (до проушины) и толщиной 2,2 см (в центре). Обух длиной 3,5 см (также до проушины) представлен в виде расширяющейся части (от 2,5 до 3,7 см). Толщина рукояти сверху и внизу составляет по 2,5 см, а в центре – 3 см. Справа от чекана (или клевца) оформлено эллипсообразное кольцо размерами 11,5×9,7 см с переменной шириной выбитой линии от 1,6 до 2,6 см (рис. 2: 6–8; 3: 6–8).

На поверхности левой плоскости под окружностями выбиты два элемента (рис. 2: 3, 4, 10; 3: 3, 4, 10). Один силуэт размерами 23,5×4,5 см похож на изображение лука в горите. Он расположен под углом 45°. На расстоянии 9 см от низа контур с одной стороны начинает сужаться с изги-

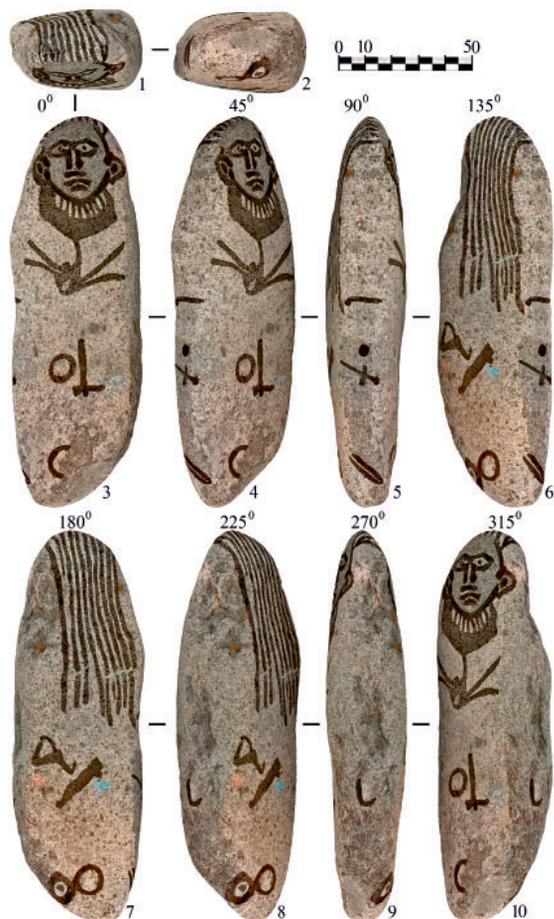


Рис. 4. Рендер цифровой копии каменного изваяния с использованием технологии затемнения выбитых контуров.

Fig. 4. Rendering of a digital copy of a stone statue using the technology of dimming embossed contours.

На задней грани имеется остаток от выбивки в виде крючка размерами 10,5×6,5 см с толщиной линии 1,7–1,8 см, ниже которого поверхность изваяния повреждена, и какой-либо рисунок не прослеживается (рис. 2: 8–10; 3: 8–10). Интерпретировать имеющееся изображение сложно. Иногда на задней стороне «оленных» камней изображалась пантера. Можно лишь предположить, что данная часть древнего изваяния была специально сбита.

Выявленный комплекс реалий на «оленном» камне (рис. 2 и 3) имеет широкий круг аналогий среди известных древних изваяний Монголии и Южной Сибири (Волков, 2002; Тербат и др., 2021; и др.), которые в настоящее время датируются широким диапазоном: от конца периода поздней бронзы до начала раннего железного века.

Раннесредневековая часть публикуемой статуи представляет собой антропоморфный облик (рис. 4 и 5). Имеется личина, выбитая контуром шириной 1,5–2,5 см (рис. 4: 3; 5: 3). Ее высота 33 см, ширина 36 см. Изображено человеческое лицо с крупными сходящимися у переносицы миндалевидными глазами размерами 9×6 см каждый (со зрачком в центре). Показан прямой нос длиной 10 см. Его ширина у переносицы составляет 5,5 см, а у линии крыльев – 8,5 см. Ниже носа расположена линия рта длиной 11 см с чуть опущенными уголками губ. Очерчена ямка подбородка. По бокам лица выбиты уши размерами 11–11,5×5,5–6 см с условно

бом, а на верхнем окончании имеется характерный завиток. В 2 см от низа горита выявлен выступ, отходящий под углом в виде полосы (шириной 2,5 см), которую как бы срезали. Возможно, что так продемонстрирована часть крепления к поясу. Изображение лошади размерами 18×13 см находится рядом с предыдущим петроглифом и несколько под наклоном к оси камня. Оно также оставляет впечатление недоделанности и схематичности. Наличие лошадей на «оленных» камнях может означать разные контексты (украшения, колесницы, табуны и др.). Не исключено, что в рассматриваемом случае могло демонстрироваться указание на то, что человек, в память которому сделали изваяние, был воином-всадником.

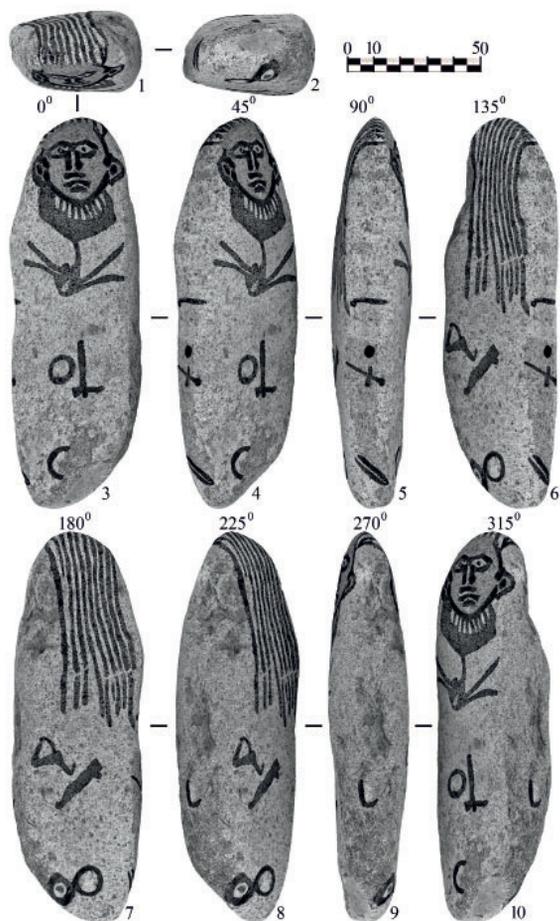


Рис. 5. Компьютерная прорисовка изображений на комбинированном изваянии.

Fig. 5. Computer drawing of images on a combined statue.

ющая сложную комбинацию, состоящую из центральной части размерами 12×10 см из четырех отходящих в стороны линий (длиной 15–21 см и шириной 2–2,5 см), которые, вероятнее всего, демонстрируют элементы одежды (рис. 5: 3, 4, 10).

От головы отходят выбитые линии (рис. 4: 1; 5: 1), переходящие через верхнюю грань на заднюю сторону камня, где расположены восемь полноценных косичек общей длиной около 80 см и шириной 1,5–2,5 см и одна укороченная (рис. 4: 6–8; 5: 6–8). На узких боковых гранях раннесредневековых изображений, связанных с антропоморфным образом, не выявлено (рис. 4: 5, 9; 5: 5, 9).

Учитывая то, что нет реалий, характерных для статуй мужчин-воинов тюркского времени, можно предположить наличие на публикуемом изваянии изображения женщины. Поиск аналогий и возможной датировки еще предстоит сделать на основании полученных изображений.

В заключение стоит отметить, что переиспользование «оленных» камней в период раннего Средневековья является довольно широко распространенным и изученным явлением на территории Внутренней Азии (Шелепова, 2007; Тишкин, Шелепова, 2014; Тишкин, Бондаренко, 2023; и др.). В ситуации с представленным изваянием музеем необходимо поменять форму его экспонирования. Наиболее оптимально не закапывать, а перенести

обозначенной ушной раковиной. Линия контура лица прерывается в районе ушей, а также загибается немного вовнутрь, создавая впечатление выраженных скул. На ушах есть наметки, которые можно интерпретировать как серьги. Однако линия неявная и точного отражения нам получить не удалось. Поверхность лица «закрашена» точечной выбивкой (рис. 4: 3, 4, 10).

Под лицом расположено шейно-нагрудное украшение (типа сложного кольца или простых подвесок?) в виде восьми полос высотой 4,5–5,5 см и шириной около 1,5 см. По краям расположена фоновая конструкция в виде широких линий (6 см слева, 3 см справа и 6–7 см снизу). Из центра ее вниз отходит немного дугообразная линия длиной 11, далее формиру-

в имеющийся павильон и демонстрировать полностью с необходимой пояснительной надписью и сделанными прорисовками как уникальный случай в Кыргызстане. Возможна электронная демонстрация 3D-модели. Стоит также провести осмотр известных изваяний эпохи Средневековья. Не исключено обнаружение других переиспользованных «оленных» камней, которые являются важными источниками для реконструкции культуры

древних кочевников. Использование фотограмметрии для изучения изваяний обеспечивает более объективное выявление изображений, что позволяет реализовать необходимый комплексный анализ. При этом вполне понятно, что методику графических прорисовок можно усовершенствовать, но наличие цифровых копий уже является основой для эффективного научного осмысления древних и средневековых изваяний.

Примечание

² Данный термин не совсем верно передает суть осуществляемой многократной и разно-сторонней фотофиксации для дальнейшего получения 3D-модели. Фотограмметрия изучает «...способы определения пространственного положения, формы и размеров объектов по их фотографическим изображениям. Ее основная задача – «...установление математической зависимости между реальными координатами определенных точек объекта и координатами этого же объекта на двух или более снимках» (Козин и др., 2019). Точнее метод, который сейчас используется в археологии именно для создания 3D цифровых копий, может быть определен как «Structure From Motion» (SFM) – структура из движения (Shalaby Elmogy, El-Fetouh, 2017). Информация о формировании и применении SFM-технологии будет представлена в отдельной статье.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бондаренко С.Ю., Тишкин А.А., Табалдиев К.Ш. Графические прорисовки цифровых моделей объемных скульптур тюркского времени (по материалам Кыргызстана) // Сохранение и изучение культурного наследия Алтайского края. Вып. XXX / Гл. ред. А.А. Тишкин. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2024. С. 113–123. DOI: 10.14258/2411-1503.2024.30.18
2. Волков В.В. Оленные камни Монголии. М.: Научный мир, 2002. 248 с.
3. Козин Е.В., Карманов А.Г., Карманова Н.А. Фотограмметрия. СПб.: Университет ИТМО, 2019. 142 с.
4. Табалдиев К.Ш. Древние этнокультурные связи Алтая и Тянь-Шаня (Тенир-Тоо, Ала-Тоо) // Мир Большого Алтая. 2017. № 3 (4). С. 580–595.
5. Табалдиев К.Ш., Шаменова А.А. Каменные изваяния Бураны. Бишкек: Манас, 2003. 16 с.
6. Тишкин А.А., Бондаренко С.Ю. «Оленные» камни, использованные тюрками: новый взгляд на сохранившиеся изображения (по материалам Историко-архитектурного музея под открытым небом ИАЭТ СО РАН) // Сохранение и изучение культурного наследия Алтая. Вып. XXIX / Гл. ред. А.А. Тишкин. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2023. С. 239–247. DOI: 10.14258/2411-1503.2023.29.36
7. Тишкин А.А., Табалдиев К.Ш., Бондаренко С.Ю. Использование цифровых технологий при документировании «оленных» камней в Кыргызстане // Современные решения актуальных проблем евразийской археологии. Вып. 3 / Отв. ред. А.А. Тишкин. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2023. С. 281–286. DOI: 10.14258/msarca.2023.3.57
8. Тишкин А.А., Табалдиев К.Ш., Бондаренко С.Ю., Бообек уулу Б. Современное документирование простых «оленных» камней в Кыргызстане // Теория и практика археологических исследований. 2024. Т. 36, № 1. С. 212–223. [https://doi.org/10.14258/tpai\(2024\)36\(1\).-11](https://doi.org/10.14258/tpai(2024)36(1).-11)
9. Тишкин А.А., Шелепова Е.В. Об использовании «оленных» камней при сооружении тюркских оградок Монгольского Алтая // Известия Алтайского государственного университета. 2014. № 4 (84). С. 221–230. DOI 10.14258/izvasu(2014)4.1-37
10. Төрбат Ц., Гантулга Ж., Баряхуу Н., Батсүх Д., Төрбаяр Н., Эрдэнэ-Очир Н., Батболд Н., Цэлхагарав Ц. Монгол ба бус нутгийн буган хушууний соёл. Улаанбаатар: «Мөнхийн үсэг» ХХК, 2021. 448 н. (на монг. яз).
11. Шелепова Е.В. К вопросу о «переиспользовании» «оленных» камней в памятниках тюркской культуры // Каменная скульптура и мелкая пластика древних и средневековых народов Евразии. Вып. 3 / Отв. ред. А.А. Тишкин. Барнаул: Азбука, 2007. С. 113–118.
12. Shalaby A., Elmogy M., El-Fetouh A.A. Algorithms and applications of structure from motion (SFM): A survey // International Journal of Computer and Information Technology. 2017. Т. 6, № 6. Pp. 352–358.

Информация об авторах:

Тишкин Алексей Алексеевич, доктор исторических наук, профессор, заведующий кафедрой археологии, этнографии и музеологии, Алтайский государственный университет (г. Барнаул, Россия); tishkin210@mail.ru

Табалдиев Кубатбек Шакиевич, доктор исторических наук, доцент, профессор. Кыргызско-Турецкий университет «Манас» (г. Бишкек, Кыргызстан); kubatbek.tabaldiev@manas.edu.kg

Бондаренко Сергей Юрьевич, кандидат технических наук, научный сотрудник. Алтайский государственный университет (г. Барнаул, Россия); bonsu@yandex.ru

TWO IN ONE: THE USE OF "DEER" STONE FOR MAKING A STATUE IN THE TURKIC PERIOD (RESULTS OF PHOTOGRAMMETRY IN THE ARCHAEOLOGICAL AND ARCHITECTURAL COMPLEX "BURANA TOWER" IN KYRGYZSTAN)

A.A. Tishkin, K.Sh. Tabaldiev, S.Yu. Bondarenko

"Deer" stones on the territory of Kyrgyzstan are rare finds. This situation is due to several reasons. Special and systematic identification of such ancient statues has not yet been undertaken. Their context with well-known archaeological sites is not completely clear, although there is a connection with the eight-stone ring laying. The number of "deer" stones discovered and their design indicate that the western periphery of a large nomadic community that existed in Inner Asia from the end of the Bronze Age to the Early Iron Age was located in Prityanshan. There is potential for new discoveries. It is also necessary to study in detail the already known ancient statues. Such work has already begun, and this article is a continuation of the published results. An exhibit of the Archaeological and Architectural complex "Burana Tower" was used to demonstrate the use of photogrammetry. It turned out that the stone statue of the early Medieval period was made of "deer" stone. This practice was widespread in the Turkic period in Mongolia and Southern Siberia. Ancient and medieval images have been identified using photogrammetry.

Keywords: archaeology, Kyrgyzstan, museum, "deer" stone, statues of the early Middle Ages, photogrammetry.

REFERENCES

1. Bondarenko, S. Yu., Tishkin, A. A., Tabaldiev, K. Sh. 2024. In Tishkin, A. A., (ed.). *Sokhranenie i izuchenie kul'turnogo naslediya Altaiskogo kraia (Preservation and Study of the Cultural Heritage of Altai Krai)* 30. Barnaul: Altai State University Publ., 113–123 (in Russian).
2. Volkov, V. V. 2002. *Olennye kamni Mongolii (Stone Stelae from Mongolia ("deer stones"))*. Moscow: "Scientific world" Publ. (in Russian).
3. Kozin, E. V., Karmanov, A. G., Karmanova, N. A. 2019. *Fotogrammetriya*. Saint Petersburg: ITMO Universitet Publ. (in Russian).
4. Tabaldiev, K. Sh. 2017. In *Mir Bol'shogo Altaya (World of Great Altai)* 3 (4), 580–595 (in Russian).
5. Tabaldiev, K. Sh., Shamenova, A. A. 2003. *Kamennye izvayaniya Burany (Stone sculptures of Burana)*. Bishkek: „Manas“ Publ. (in Russian).
6. Tishkin, A. A., Bondarenko, S. Yu. 2023. In Tishkin, A. A. (ed.). *Sokhranenie i izuchenie kul'turnogo naslediya Altaya (Preservation and study of the Altai cultural heritage)* 29. Barnaul: Altai State University Publ., 239–247 (in Russian).
7. Tishkin, A. A., Tabaldiev, K. Sh., Bondarenko, S. Yu. 2023. In Tishkin, A. A. (ed.). *Sovremennye resheniya aktual'nykh problem evraziiskoi arkheologii (Contemporary Solutions to the Current Issues of Eurasian Archaeology)* 3. Barnaul: Altai State University Publ., 281–286 (in Russian).
8. Tishkin, A. A., Tabaldiev, K. Sh., Bondarenko, S. Yu., Boobek, uulu B. 2024. *Teoriya i praktika arkheologicheskikh issledovaniy (Theory and Practice of Archaeological Research)* 36 (1), 212–223 (in Russian).
9. Tishkin, A. A., Shelepova, E. V. 2014. In *Izvestiya Altaiskogo gosudarstvennogo universiteta (Izvestiya of Altai State University)* 4 (84), 221–230 (in Russian).
10. Terbat, Ts., Gantulga, Zh., Baryakhuu, N., Batsukh, D., Törbayar, N., Erdene-Ochir, N., Batbold, N., Tselkhagarav, Ts. 2021. Mongol ba bus nutgiyn bugan khushuuniy soel (Mongolian and non-local deer beak culture). Ulaanbaatar: "Mönkhijn useg" XXX (in Mongolian).

This work was financially supported by Russian Science Foundation, project No. 22-18-00470 "The world of ancient nomads of Inner Asia: interdisciplinary studies of material culture, sculptures and economy").

11. Shelepova, E. V. 2017. In Tishkin, A. A. (ed.). *Kamennaia skul'ptura i melkaia plastika drevnikh i srednevekovykh narodov Evrazii (Stone Sculpture and Portable Art of Ancient and Medieval Population of Eurasia: Collection of Scientific Papers)* 3. Barnaul: "Azbuka" Publ., 113–118 (in Russian).

12. Shalaby, A., Elmogy, M., El-Fetouh, A. A. 2017. In *International Journal of Computer and Information Technology* 6 (6), 352–358.

About the Authors:

Tishkin Alexey A. Doctor of Historical Sciences, Professor, Head of Department. Altai State University; Lenin Ave. 61, Barnaul, 656049, Russian Federation; <https://orcid.org/0000-0002-7769-136X>, tishkin210@mail.ru

Tabaldiev Kubatbek Sh. Doctor of Historical Sciences, Associate Professor, Professor. Kyrgyz-Turkish Manas University; Mira Ave., 56, Bishkek, 720044, Kyrgyzstan; <https://orcid.org/0000-0002-6679-8030>, kubatbek.tabaldiev@manas.edu.kg

Bondarenko Sergey Y. Candidate of Technical Sciences, Associate Professor. Altai State University. Lenin Ave. 61, Barnaul, 656049, Russian Federation; [https:// orcid.org/0000-0003-4295-4120](https://orcid.org/0000-0003-4295-4120), bonsu@yandex.ru

Статья принята в номер 16.07.2024 г.