



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ИНСТИТУТ ИСТОРИИ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ

# Актуальная археология 5

Тезисы Международной научной конференции молодых ученых





РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ

# Актуальная археология 5

Тезисы Международной научной конференции молодых ученых

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2020

УДК 902/904  
ББК 63.4  
Б98

Утверждено к печати Ученым советом ИИМК РАН

Редакционная коллегия:

к. и. н. К. В. Конончук (отв. редактор), к. и. н. А. А. Бессуднов,  
Е. К. Блохин, к. и. н. Н. А. Боковенко, В. С. Бочкарев,  
к. и. н. М. Е. Килуновская, Н. С. Курганов, к. и. н. К. А. Михайлов,  
А. И. Мурашкин, к. культ. А. Ф. Покровская, К. С. Роплекар,  
к. и. н. С. Л. Соловьев, к. и. н. К. Н. Степанова, к. и. н. Е. С. Ткач,  
к. и. н. О. А. Щеглова

Рецензенты:

к. и. н. О. И. Богуславский (ИИМК РАН), к. и. н. Е. А. Черленок (СПбГУ)

Оргкомитет конференции:

к. и. н. К. В. Конончук (ИИМК РАН), М. И. Бажин (ИИМК РАН),  
А. И. Климушина (ИИМК РАН), Т. А. Ключников (АО «Археологическое  
исследование Сибири»), А. Р. Лада (ИИМК РАН), В. М. Лурье (ИИМК РАН),  
Д. С. Филимонова (ИИМК РАН), И. Ж. Тутаева (Государственный Эрмитаж)  
Оформитель С. Л. Соловьёв  
Корректор А. О. Поликарпова

**Актуальная археология 5.**

Материалы Международной научной конференции молодых ученых; ИИМК  
РАН. – СПб.: Изд-во ООО «Невская Типография», 2020. – 392 с. : ил.

Сборник содержит материалы докладов, которые были представлены на Международной научной конференции молодых ученых «Актуальная археология 5». Доклады охватывают различные направления исследовательской деятельности молодых ученых. Статьи объединены в тематические разделы, посвященные междисциплинарным исследованиям, охранно-спасательным археологическим работам, вопросам систематизации, хранения и реставрации археологических коллекций, проблемам археологического источниковедения. Издание предназначено для историков, археологов, студентов и аспирантов археологических специальностей и всех интересующихся историей и археологией.

**ISBN 978-5-907298-04-0**

**УДК 902/904**  
**ББК 63.4**  
© ИИМК РАН, Санкт-Петербург, 2020

с добавлением алюмосиликатов (возможно, глин для большей вязкости). Интересным моментом является корреляция результатов анализа образцов охры и «керамики», характеризующаяся близкими количественными показателями железа и алюмосиликатов. Интерпретация данного факта требует дальнейшего изучения.

### *Список литературы*

- Амирханов Х. А., Лев С. Ю., 2007. Новые произведения палеолитического искусства с Зарайской стоянки // Российская археология. № 1. С. 22–35.
- Губар Ю. С., Синицын А. А., Урюпов С. О., Лбова Л. В., 2019. Физико-химический анализ пигментов стоянки Костенки 14 // Древнейший палеолит Костенок: хронология, стратиграфия, культурное разнообразие (к 140-летию археологических исследований в Костенковско-Борщевском районе). СПб. С. 90–92.
- Лев С. Ю., 2018. Новые памятники палеолита в Зарайске // Записки ИИМК РАН. № 17. С. 84–96.
- Ожерельев Д. В., Лев С. Ю., 2018. Работы Зарайской экспедиции // Археологические открытия. 2016 год. М. С. 92–94.
- Яншина О. В., Лев С. Ю., Белоусов П. Е., 2017. «Керамика» Зарайской верхне-палеолитической стоянки // Археология, этнография и антропология Евразии. № 2. С. 3–15.

### **Методы документирования оленных камней Монголии**

*Зиганишина А. А.*

*(Государственный академический университет  
гуманитарных наук, г. Москва)  
annaalekseevnaz220@gmail.com*

DOI: 10.31600/978-5-907298-04-0-2020-27-30

Оленные камни – стелы эпохи поздней бронзы и раннескифского времени с выбитыми на них изображениями различных предметов, символов и животных. Наиболее многочисленны оленные камни в центральной и западной Монголии, где по состоянию на 1990 г. учтено около 600 каменных стел (Волков, 2002. С. 26); число выявленных памятников продолжает расти, сведения о них рассеяны по публикациям и не сведены в единый корпус. Оленные камни важны для изучения глобальных миграций (Ольховский, 2005. С. 11), культурных представлений (Савинов, 1994. С. 92) и истории кочевых племен степной полосы Евразии; отмечается взаимосвязь оленных камней с херексурами и плиточными могилами (Худяков, 1987. С. 156–158). Необходимость

сопоставления отдельных памятников, рассеянных по обширным территориям, предполагает выполнение точного документирования стел, их археологического и ландшафтного контекста, так как «лишь тщательная и детальная фиксация создает мощное информативное поле для объективных реконструкций» (Тишкун, 2013. С. 75).

Традиционно задача документирования оленых камней решалась аналоговыми методами: зарисовкой, эстампированием и фотографированием. Фотография имеет ряд ограничений, возможность выявления изображения по ней зависит от сохранности и материала памятника. Для облегчения прорисовки снимки делаются в процессе создания микалентной копии (Тишкун, 2013. С. 75–77). Дальнейшую работу с фотографиями существенно затрудняет их безразмерность и угловые искажения снимка, обусловленные законами оптики; при фотографировании сведения о геометрии памятника неизбежно теряются. Таким образом, все упомянутые аналоговые методы обнаруживают серьезные недостатки, уже освещавшиеся в литературе (Monna, 2018. С. 116–117), – необъективность, неточность, сложность хранения копии и перевода ее в другой формат.

С начала XXI в. в документировании оленых камней применяется трехмерное моделирование. Виртуальные копии формируются сканированием или фотограмметрической обработкой цифровых фотоснимков. Оба этих способа уже опробованы на оленных камнях разными исследовательскими группами. Например, в рамках американо-монгольского проекта «Deer Stone Project» сканером на структурированном свете за три полевых сезона было документировано 40 стел (Fitzhugh, 2008. Р. 113). Практика показывает, данный метод имеет ряд критических недостатков: невозможность работы при ярком свете, низкая производительность и недостаточная детальность моделирования.

Создание 3D-модели с помощью фотограмметрической обработки фотоснимков (также метод Structure from Motion) позволяет получать виртуальные копии существенно более высокой детальности. Метод использовали исследователи во главе с Ф. Монна на камне из Цэцэн Эрэг (Monna et al., 2018), он же опробован на Тамчинском оленном камне (Казаков и др., 2019). Результатом экспериментов стала полуавтоматическая трассировка контуров выбивок на стелах путем применения к поверхности математических алгоритмов (фильтров), позволивших достаточно точно оконтурить рисунки. Следует отметить, однако, что для экспериментов были выбраны стелы с рисунками отличной сохранности.

Методика документирования, примененная в августе 2019 г. на памятниках Баян-Зурх, Нууртын-Дов, Худжирт в Ховдском аймаке Монголии нашей исследовательской группой (Русско-монгольская экспедиция под

руководством А. А. Тишкина и Т.-О. Идэрхангая), предполагала документирование собственно оленных камней, их ландшафтного и археологического контекста. Первоначально она была разработана для работы с эпиграфическими памятниками и петроглифами (Дэвлет и др., 2018; Авдеев, Свойский, 2020) и в 2016 г. опробована нами на оленных камнях Батширээта. Фотографирование осуществляется фотоаппаратом с полнокадровой матрицей высокого разрешения. Для каждой стелы собирается от 150 до 1600 фотографий, что надежно обеспечивает высокую детальность моделирования. Компактные группы оленных камней *in situ* дополнительно снимаются единым комплексом для отражения взаимного положения камней и их соотношения с элементами рельефа. Топографические привязки стел, херексуров, тюрских оградок осуществляются GNSS-приемником геодезической точности и лазерным дальномером. За четыре дня работ было документировано 29 оленных камней, контроль качества выполнялся в день съемки. На основе собранных данных к настоящему времени сформированы полигональные модели 29 камней и двух групп стел (рис. 1). Дальнейшая работа с этим материалом предполагает уточнение контуров выбивок, выявление плохо сохранившихся элементов изображений, автоматизированную прорисовку изображений, выявление участков с сохранившимся пигментом.



Рис. 1. Олennые камни близ с. Баян-Зурх (Ховд аймак, Муст сомон).  
Текстурированная модель комплекса MN-043-02 и модель стелы XZI069 без текстуры. Составили: Е. А. Романенко, Ю. М. Свойский, А. А. Зиганишина

Опыт проекта позволяет уточнить требования к результатам документирования оленных камней. Цифровой образ памятника должен точно и детально воспроизводить геометрию камня и расположение следов пигментов, обеспечивать возможность измерений, применения к поверхности математических алгоритмов визуализации, фиксировать положение камня в пространстве, его ориентацию (для стел *in situ*) и взаимоотношение с ландшафтным и культурным контекстом.

### *Список литературы*

- Авдеев А. Г., Свойский Ю. М., 2020. Методы документирования эпиграфических памятников Московской Руси в рамках Свода русских надписей (CIR) // Вопросы эпиграфики. М. Вып. X. С. 229–260.
- Волков В. В., 2002. Олennые камни Монголии. М.
- Дэвлет Е. Г., Ласкин А. Р., Пахунов А. С., Романенко Е. В., Свойский Ю. М., 2018. Применение алгоритмов визуализации поверхности при изучении изображений на скалах // Музеефикация историко-культурного наследия: теория и практика. Материалы III Международного научного симпозиума (Бурзянский район Республики Башкортостан, 8–9 июня 2017 г.). Уфа. С. 43–52.
- Казаков В. В., Симухин А. И., Ковалев В. С., Марнуев П. Е., Намсараев Д. В., Лбова Л. В., 2019. Тамчинский оленный камень: опыт документирования мегалитических объектов // Сибирские исторические исследования. № 3. С. 141–167.
- Ольховский В. С., 2005. Монументальная скульптура населения западной части евразийских степей эпохи раннего железа. М.
- Савинов Д. Г., 1994. Олennые камни в культуре кочевников Евразии. СПб.
- Тиштин А. А., 2013. Выявление, документирование и изучение «оленных» камней в долине Буйнта (Монгольский Алтай) // Теория и практика археологических исследований. Том 7. № 1. С. 73–90.
- Худяков Ю. С., 1987. Херексыры и олennые камни // Археология, этнография и антропология Монголии. Новосибирск.
- Fitzhugh W. W., 2008. American-Mongolian Deer Stone Project: Field Report 2007. Washington, D. C.
- Monna F., Esin Y., Magail J., Granjon L., 2018. Documenting carved stones by 3D modelling — Example of Mongolian deer stones // Journal of Cultural Heritage. Vol. 34. P. 116–128.