

О.В. Зайцева, О.Б. Беликова, Е.В. Водясов, М.В. Вавулин, А.А. Пушкарев

*Россия, Томск
Томский государственный университет*

Тимирязевский - 1 курганный могильник: результаты полевых исследований 2014 г. и возможности современных технологий 3D фиксации и визуализации результатов раскопок*

*Выполнено в рамках работ по проекту «Человек в меняющемся мире. Проблемы идентичности и социальной адаптации в истории и современности» (грант Правительства РФ П 220 № 14.В25.31.0009).

Тимирязевский - 1 курганный могильник был открыт В.И. Матющенко в 1956 г. [Матющенко, 1957]. Хорошо известным в науке стал после масштабных раскопок Л.М. Плетневой в 1971 и 1973 гг., в ходе которых было исследовано 67 курганов, и последовавшей публикацией материалов исследований [Беликова, Плетнева, 1983]. Датируется могильник V-X вв. н.э. Расположен в нижнем течении р. Томь, на ее левом берегу прямо напротив г. Томска. Исследования могильника были продолжены в 2014 г. в связи с разрушениями, вызванными строительством коттеджного поселка Снегири в северной части могильника.

Применение современных дораскопочных неинвазивных методов (магнитная разведка), вскрытие сплошными площадями, использование современных методов 3D фиксации (на основе технологий трехмерного сканирования и наземной фотограмметрии) и последовавшие за раскопками антропологические и археозоологические исследования позволили серьезно изменить существовавшие ранее представления о погребальном обряде этого могильника. Даже само официальное название памятника "Тимирязевский - 1 курганный могильник" сегодня нуждается в корректировке, так как на его территории нами в 2014 г. были открыты и исследованы грунтовые могилы, никак не выраженные в современном рельефе. Таким образом, могильник имеет смешанный характер – на нем есть как подкурганные, так и грунтовые захоронения.

Кроме того, было открыто большое количество интереснейших археологических объектов, расположенных вне насыпей курганов, также полностью выпадавших ранее из внимания исследователей, так как применявшаяся методика (закладка раскопов над отдельным курганным насыпям) просто не позволяла их обнаружить. К таким объектам относятся: жертвенные комплексы - парциальные захоронения кремированных лошадей, захоронения кукол-заместителей умершего с комплексами миниатюрных вещей, остатки тризн, содержащие преднамеренно оставленные кверху дном сосуды и каменные песты и другие ритуальные комплексы, связанные с погребально-поминальным циклом.

Впервые на территории России были последовательно применены методики 3D фиксации всего процесса и результатов раскопок. На основе технологии наземной фотограмметрии проводилась съемка до начала работ и на разных глубинах в ходе раскопок. Также отдельно детально фиксировались все открываемые объекты (погребения, жертвенные комплексы т.д.). Обработка данных осуществлялась по технологии SFM (Structure from motion) с использованием программного обеспечения Agisoft Photoscan Professional. Дополнительно в лабораторных условиях проводилось полноцветное 3D сканирование обнаруженных в ходе раскопок артефактов с помощью сканера Artec Spider.

Полученные фотореалистичные трехмерные модели создают полный «эффект присутствия» на раскопе. Любой исследователь впоследствии может во всех деталях и ракурсах увидеть то, что видел автор раскопок непосредственно при работе с археологическим объектом в поле. Различие между системой репрезентации результатов раскопок на базе интерактивных 3D моделей и представлением в виде отдельных чертежей

и фотографий заключается не только в методе подачи информации, но и в наличии исследовательского инструментария. Статичное изображение значительно сложнее подвергнуть научному анализу и критике, например, сделав необходимый дополнительный замер объекта или получив его разрез. Огромная ценность современных технологий 3D фиксации и визуализации результатов раскопок заключается в том, что исследуемый объект во всей его сложности может стать доступным для изучения и интерпретации неограниченному количеству заинтересованных исследователей, а автор раскопок утрачивает свою монополию на «единственно верную» интерпретацию исследуемого им памятника.

Получаемые на основе новых методов фиксации трехмерные модели исследуемых археологических объектов помимо научной значимости, обладают огромным образовательным потенциалом и могут быть использованы при создании музейных экспозиций.

В апреле 2014 г. в Томском областном краеведческом музее была открыта мультимедийная выставка «Загадки Тимирязевского некрополя: круговорот жизни и смерти в сибирском шаманизме». Фиксация всего процесса раскопок с помощью технологии Structure from motion позволила включить в экспозицию 3D визуализации исследованных археологических объектов. Одним из средств раскрытия темы стал демонстрируемый на выставке стереоролик. Перед созданием сцены с анимацией все модели были предварительно обработаны в программе Geomagic Wrap. Также были произведены интеграции моделей различных масштабов фиксации. Модель погребения интегрировалась в модель всего раскопа. Модель локального скопления артефактов интегрировалась в модель погребения. Для визуализации использовалось программное обеспечение Autodesk 3D studio MAX 2014. Первая часть стереоролика включала в себя показ всех этапов раскопок: этапы разборки культурного слоя на разных глубинах, обнаружение и исследование погребения и находящегося рядом с ним ритуального объекта – скопление миниатюрных вещей с антропоморфной личиной. Вторая часть ролика представляла научную реконструкцию внешнего облика кукол-двойников умерших.

Всё вышесказанное со всей очевидностью иллюстрирует важность и перспективность использования современных технологий 3D фиксации в полевой археологии. Недостаточное применение их сегодня российскими археологами во многом объясняется слабой информированностью о доступности этих технологий (Зайцева, 2014).

Беликова О.Б., Плетнева Л.М. Памятники Томского Приобья в V–VIII вв. н. э. Томск, 1983.

Матющенко В.И. Отчет о полевых работах Музея истории материальной культуры летом 1956 г. // Архив Музея археологии и этнографии Сибири Томского государственного университета. № 136. Томск, 1957.

Зайцева О.В. 3D революция в археологической фиксации в российской перспективе // Сибирские исторические исследования. № 4. 2014.