

УДК 902

**С.Э. ЧУМАРИНА**

(sofyachumarina@yandex.ru)

*Волгоградский государственный социально-педагогический университет*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДОПОЛНЕННОЙ И ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТЕЙ В АРХЕОЛОГИИ\***

*Освещается опыт использования цифровых технологий дополненной и виртуальной реальностей в археологии на примере зарубежных и отечественных исследований.*

*Ключевые слова: археология, археологическое наследие, цифровые технологии, дополненная реальность, виртуальная реальность.*

Инновационные технологии виртуальной и дополненной реальности в современном мире продолжают активное взаимодействие с различными науками. Среди них, несомненно, и археология. Наука развивается в ногу со временем, активно внедряя в свой инструментарий инновационные разработки последних лет, адаптируя их под свои нужды. Говоря о технологиях «смешанной реальности», важно понимать их специфику, области применения и функционал в целом, ведь именно он обуславливает возможности применения технологий в среде научного познания [4, с. 89]. Так, в отличие от лазерного сканирования или, например, фотограмметрии, подобные технологии не применяются в полевых условиях. Они необходимы, прежде всего, для воссоздания первоначального образа археологического памятника, его воспроизведения с целью последующего научного исследования или в рамках представления объекта в составе музейной экспозиции [5, с. 71].

Необходимо обозначить, что понимается под технологиями дополненной и виртуальной реальностей. Как пишет в своей статье исследовательница Ю.В. Крук, дополненная реальность (AR) – «это технология наложения цифрового изображения, текстов или звуков поверх того, что человек уже видит в жизни» [Там же, с. 70]. Технология дополненной реальности подразумевает лишь расширение границ привычной нам, реальной, реальности путем внесения в нее виртуальных элементов. Виртуальная реальность (VR) полностью отделяет человека от реальной реальности, погружает его в созданную симуляцию, в которой человек может взаимодействовать с виртуальными объектами, оказывать на них воздействие в соответствии с заданными условиями среды. Таким образом, с использованием VR-технологии исследователю предоставляется оказаться в условиях исследуемой среды. Несмотря на то, что история существования технологий VR и AR насчитывает не так много лет, перед нами стоит необходимость обобщения опыта их применения в археологии.

В связи с этим необходимо выделить два основных направления применения данных технологий. Первое из них связано с использованием AR и VR в музееведческом деле, при организации музейных экспозиций. Дополненная реальность – незаменимый помощник в данной деятельности, и в последние годы мы замечаем активную тенденцию к её использованию в музеях [5]. Это обусловлено, прежде всего, доступностью данной технологии – для её использования необходимо лишь скачать специальное приложение на свой смартфон. Известный пример из отечественного опыта – выставка «Оленные камни Монголии», организованная Сибирским федеральным университетом и Музеем-институтом семьи Рерихов. Результаты проведенных археологических исследований были представлены в форме «фотографий и прорисовок на выставочных баннерах», которые в свою очередь «были оснащены AR-маркерами» [Там же, с. 71]. Наведение на них камеры смартфона активирует цифровые 3D-версии каменных стел, которые пользователь может увеличивать и уменьшать в размере, даже перемещать в рамках созданной модели дополненной реальности. Важно понимать, что подобная технология позволяет демонстрировать уникальные объекты в разных му-

\* Работа выполнена под руководством Сухоруковой Е.П., кандидата исторических наук, доцента кафедры отечественной истории и историко-краеведческого образования ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

зях, не привязывая их к определенному музейному фонду, что позволяет избежать губительного изъятия объекта из естественной среды и последующей транспортировки.

VR-технологии также активно применяются в музееведческом деле. В крупных российских музеях и музейных комплексах уже представлена возможность погружения в виртуальный мир. Известный нам комплекс «Городская Панорама» (г. Казань) организует экскурсии с погружением в виртуальную реальность. Посетителю открывается возможность познакомиться с археологическим прошлым города. Взаимодействие археологии и VR реализуется и в Государственном Эрмитаже (г. Санкт-Петербург). Подробно об этом в своей работе пишет Д.Ю. Гук, которая рассматривает возможности «виртуальной археологии» на примере созданного на базе музея комплекса «Старая деревня» [3]. Автором работы подчеркивается, что в полной мере возможности применения технологий AR и VR раскрываются именно на примере сохранения археологического наследия, которое оказывается утраченным в результате проведения исследований. Создание моделей археологических памятников с использованием 3D-технологий и последующее создание «виртуального мира» с их использованием позволит посетителям музея оказаться в центре событий, подробно осмотреть археологический комплекс в его первоначальном виде. Таким образом, использование технологий в этой области является очень перспективным направлением, и хотелось бы выразить надежды на то, что в ближайшее десятилетие мы сможем наблюдать широкое распространение AR и VR технологий в научной среде. Как следствие этого процесса – реализация подобных виртуальных экспозиций и в региональных музеях, что представляет особый интерес для исследователей историко-культурного и, в частности, археологического наследия регионов.

Второе направление применения технологий дополненной и виртуальной реальностей связано непосредственно с изучением археологических объектов, с их применением. Преимуществом использования этих технологий в данном направлении является «возможность изменения пространственных характеристик для лучшего изучения того или иного объекта» [3, с. 9]. Важную роль в процессе исследования играет именно технология виртуальной реальности. VR предоставляет исследователю широкий инструментарий, который ориентирован на фундаментальные функции «масштабирования, трансдукции и материализации» [Там же]. Если рассматривать их как формы представления научного знания, то тут возникает иного рода проблема, ведь они не являются такими доступными для археолога в реальной реальности, что усложняет процесс исследования. Проблема успешно находит решение в применении археологами технологий смешанной реальности. К сожалению, опыт отечественных археологов в данном направлении ограничен частными примерами [3]. На данном этапе развития перспективного взаимодействия археологии и цифровых технологий в научном поле современности не представлено работ археологов, которые бы освещали опыт применения VR в своих исследованиях. Можно предположить, что это связано с недоступностью технологии. Её применение предполагает использование большого числа ресурсов в процессе обработки результатов исследования, что трудно реализовать в условиях ограниченного финансирования археологических проектов. Тем не менее, зарубежный опыт подобного взаимодействия демонстрирует нам очевидную необходимость внедрения технологии VR в практику российских археологов [2]. Археологи разных стран мира обращаются к так называемой технологии «погруженной виртуальной реальности», которая была разработана еще в середине прошлого столетия [Там же, с. 57]. Активно технология стала применяться только в начале XXI в., когда она стала доступной для археологов разных стран. Пожалуй, наиболее ярко её функционал и возможности в целом может продемонстрировать пример исследований Э. Воте, проведенных в 2006 г. Разработанная 3D-модель храма стала местом виртуального исследования группы археологов и программистов. Им довелось пройти по коридорам храма, выдвинуть гипотезы о его назначении, а также о «числе участников культа, скорости их перемещения по коридорам» [Там же, с. 57]. Полученные сведения стали основой для целого ряда научных исследований. Первый основательный опыт взаимодействия археологии и технологии смешанной реальности дал толчок для активного распространения идеи их использования в научной среде.

Подводя итог, хотелось бы отметить перспективность развития археологии в направлении взаимодействия с современными цифровыми технологиями, которые, как становится понятным, предоставляют археологам широкий инструментарий для реализации своих задач. Применение технологий в музейной среде также предоставляет новые возможности для осмысления археологического наследия. Важное преимущество использования AR и VR заключается в комплексном воздействии на восприятие не только археолога-исследователя, но и будущего зрителя. Презентация археологических материалов с помощью технологий смешанной реальности представляет большую аттрактивность, зрелищность, оказывает серьезное влияние на психоэмоциональное восприятие объектов [5]. В современной научной среде ведутся дискуссии о целесообразности использования подобных технологий непосредственно в музееведческой деятельности, т. к. это способно привести к «девальвации наследия», ведь историко-культурное значение подлинных археологических объектов или артефактов теряется, они могут быть полностью воссозданы в виртуальном мире [1]. Таким образом, несмотря на очевидные технологические преимущества, предоставляемые археологам в результате использования AR и VR-технологий в ходе исследований, мы сталкиваемся и с очевидными недостатками их применения в музееведческой среде. Впрочем, это определяет вектор развития современной науки в направлении поиска идеальных способов представления археологического наследия.

#### Литература

1. Беззубова О.О. Индустрия туризма как новый тип культурного потребления // ANTHROPOLOGY. Web-кафедра философской антропологии. [Электронный ресурс]. URL: <http://anthropology.ru/ru/text/bezzubova-ov/industriya-turizma-kak-novyy-tip-kulturnogo-potrebleniya> (дата обращения: 20.11.2022).
2. Бородин Л.И., Жеребятьев Д.И. Технологии 3D-моделирования в исторических исследованиях: от визуализации к аналитике // Историческая информатика. Информационные технологии и математические методы в исторических исследованиях и образовании. 2012. № 2(2). С. 49–63.
3. Гук Д.Ю. Актуальные проблемы виртуальной археологии. [Электронный ресурс]. URL: <https://clck.ru/32pjDA> (дата обращения: 15.11.2022).
4. Иванова А.В. Технологии виртуальной и дополненной реальности: возможности и препятствия применения // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2018. № 3(106). С. 88–107.
5. Крук Ю.В. Технологии дополненной реальности как способ актуализации археологического наследия // Культурный ландшафт регионов 2021. Т. 3. № 6. С. 68–76.

**SOFYA CHUMARINA**

*Volgograd State Socio-Pedagogical University*

#### **THE USE OF THE TECHNOLOGIES OF AUGMENTED AND VIRTUAL REALITIES IN ARCHEOLOGY**

*The article deals with the experience of the use of the digital technologies of the augmented and virtual realities in archeology at the example of the foreign and native studies.*

*Key words: archeology, archeological heritage, digital technologies, augmented reality, virtual reality.*