

УДК 902

С.Э. ЧУМАРИНА

(sofyachumarina@yandex.ru)

Волгоградский государственный социально-педагогический университет

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» В АРХЕОЛОГИИ*

Освещается опыт использования современной цифровой технологии «интернет вещей» на примере зарубежных исследований. Затрагивается вопрос о преимуществах, перспективах применения данной технологии в практике отечественных исследователей.

Ключевые слова: *археология, археологическое наследие, археологические исследования, цифровые технологии, интернет вещей.*

Благодаря активному использованию цифровых технологий современная наука продолжает свое активное интенсивное развитие. Многие из доступных исследователям инструментов открывают широкий спектр возможностей, позволяющих «погрузиться» в исследование, повысить его точность, что является одним из важнейших векторов развития современной научной деятельности. Особый интерес представляет использование современных технологий в рамках археологических исследований, которые, в свою очередь, предоставляют ученым простор для изучения исторического наследия. Цифровые инструменты – незаменимый помощник современного археолога, поскольку именно с их использованием исследователю удастся решить множество ранее невыполнимых задач, а также значительно упростить свою деятельность. Недостатки, например, в лице «дороговизны» технологий, компенсируются возможным результатом, который представит качественно новый уровень археологического познания.

Однако несмотря на очевидные преимущества использования цифровых технологий и их широкое распространение в практике как зарубежных, так и отечественных исследователей, многие из них «остаются в тени» более понятных и популярных, например, 3D-технологий или технологии виртуальной реальности [2, 3]. Среди таких технологий – интернет вещей – «концепция передачи данных между физическими объектами, оснащенными особыми технологиями, расположенными на большом расстоянии друг от друга» [4, с. 1324]. Развитие технологии в перспективе предполагает исключение роли человека в передаче информации (информация передается и обрабатывается устройствами). Несомненно, на современном этапе развития науки мы не можем использовать цифровые технологии без участия человека вообще, тем не менее, данный вектор развития представляет особый интерес для исследователей. Археологи применяют данную технологию с целью контроля за состоянием памятников, которые зачастую подвергаются не только негативному антропогенному воздействию, но и био- и абиотическому. Постоянное сканирование объекта и передача сведений о состоянии археологического памятника позволяет исследователям принимать своевременные решения в вопросе сохранения объекта, а также позволяет прогнозировать дальнейшую археологическую деятельность. Применение данной технологии предоставляет археологам широкий спектр возможностей.

В современном научном поле появляется большое число работ, посвященных использованию интернета вещей. Так, технология активно применяется с целью контроля за состоянием памятников Древнего Египта [5]. Многочисленные исследования гробниц Долины Царей показали, что некоторые из них (в частности, гробница KV42) находятся под угрозой разрушения в связи с изменением состояния горного массива, а именно в связи с появлением вертикальных трещин на одном из утесов, поддерживающих стены гробницы [Там же, с. 1]. Исследователями были предприняты меры по созданию устойчивой системы контроля за абиотическими условиями среды гробницы с целью выявления причин стремительного разрушения памятника. Объективности исследования способствует применение тех-

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

нологии интернета вещей. Датчики постоянно фиксируют состояние породы, температуру, влажность, давление внутри помещения, что позволяет археологам выдвигать гипотезы о причинах разрушения, а также прогнозировать меры по сохранению памятника.

Еще один интересный опыт применения данной технологии известен нам также из зарубежного опыта. Технология интернет вещей применялась при исследовании археологического памятника Древнего Рима – Митреума. Сведения об этом были представлены в цикле статей “Microsoft Technical Case Studies”. Проект создан с целью «удалённого мониторинга текущего состояния митреума при помощи специальных датчиков, установленных внутри этого памятника архитектуры», «в их числе акселерометры, датчики углекислого газа, температуры и влажности» [6]. Впоследствии полученные данные передаются на удаленные облачные хранилища и могут быть представлены на обычной веб-странице (рис.). Применение данной технологии на примере Митреума положило начало крупному проекту, который предполагает дальнейшее объединение многих археологических памятников в динамичную систему контроля с использованием интернета вещей [Там же].

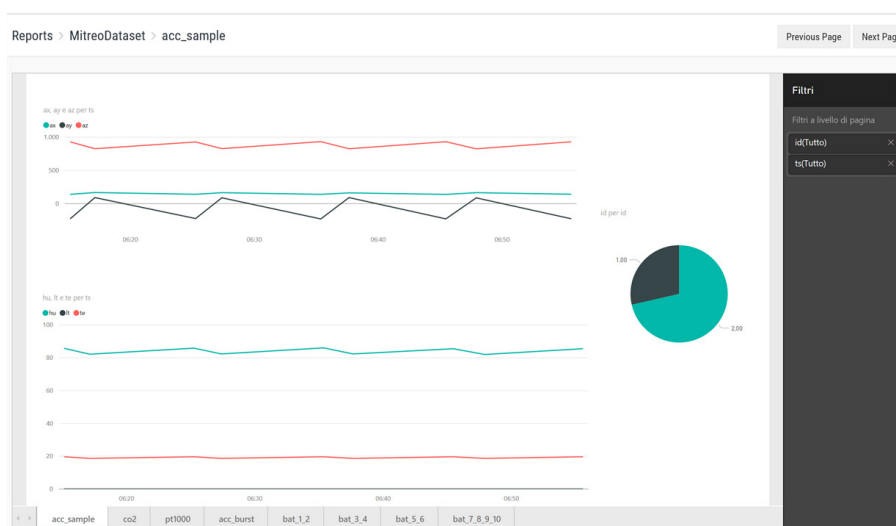


Рис. Представление данных с использованием IoT [6]

Как упоминалось ранее, каждая из технологий обладает и определенной группой недостатков, которая препятствует активному внедрению технологии в практику археологов. Один из наиболее очевидных минусов применения технологии интернет вещей – небезопасность [1, с. 127]. Данные, передаваемые с помощью технологии, подвержены риску хищения или искажения, с целью разрушения археологических памятников. Об этом также упоминают авторы проекта по контролю за состоянием Митреума, однако, ими же и предлагается решение глобальной проблемы. Некоторые системы предлагают использование локальных сетей, в которых «каждое устройство получает собственную строку подключения», что, в свою очередь, позволяет отключить используемое устройство от общей системы в случае взлома, предотвратив хищение и передачу данных [6]. Несомненно, использование технологии потребует крупных финансовых издержек для покупки датчиков и соответствующего оборудования, что также является серьезным препятствием для внедрения технологии в практику археологов. Более того, применение технологии требует большого числа специально обученных работников, которые будут контролировать процесс исследования, что также препятствует внедрению технологии.

Полагаем, что именно с перечисленными выше проблемами связано отсутствие обобщающего опыта по применению технологии в практике российских археологов, несмотря на очевидную не-

обходимость её использования. К сожалению, нам неизвестен даже опыт применения интернета вещей хотя бы на одном из этапов археологического исследования. Это, прежде всего, определяет для нас – современных археологов – новый вектор совершенствования своей деятельности в направлении цифровизации.

Подводя итог, следует вновь подчеркнуть перспективность применения технологии интернет вещей в археологической практике.

Литература

1. Грязнов С.А. Спектр проблем интернета вещей // Экономика и бизнес: теория и практика, 2021. № 4-1(74). С. 126–128.
2. Чумарина С.Э. Использование 3D-технологий в археологии // Студен. электрон. журнал «СТРИЖ». 2022. № 6(47). С. 84–88. [Электронный ресурс]. URL: <http://strizh-vspu.ru/files/publics/1671796466.pdf> (дата обращения: 10.01.23).
3. Чумарина С.Э. Использование технологий дополненной и виртуальной реальностей в археологии // Студен. электрон. журнал «СТРИЖ». 2022. № 6(47). С. 89–91. [Электронный ресурс]. URL: <http://strizh-vspu.ru/files/publics/1671796544.pdf> (дата обращения: 10.01.23).
4. Щербинина М.Ю., Стефанова Н.А. Концепция интернет вещей // Креативная экономика. 2016. Т. 10. № 11. С. 1323–1336.
5. Alcaino-Olivares R., Perras M.A., Ziegler M., Maissen J. Cliff stability at tomb KV42 in the Valley of the Kings, Egypt: A first approach to numerical modelling and site investigation // ARMA. 2019. С. 1–10. [Электронный ресурс] URL: <https://clck.ru/33K9Pe> (дата обращения: 10.01.23).
6. Barone E., Maggio D.A. How modern IoT technologies are being used to monitor the ancient Mitreo archaeological site. [Электронный ресурс]. URL: <https://clck.ru/33K9Nj> (дата обращения: 10.01.23).

SOFYA CHUMARINA

Volgograd State Socio-Pedagogical University

THE USE OF THE DIGITAL TECHNOLOGIES “THE INTERNET OF THINGS” IN ARCHAEOLOGY

The article deals with the experience of the use of the modern digital technologies of the internet of things at the example of the foreign studies. There is discussed the issue of the advantages and the prospects of the use of this technology in the practice of the native researchers.

Key words: archaeology, archaeological heritage, archaeological study, digital technologies, internet of things.