



## Application of smart technologies in ancient cities of Uzbekistan

Sanjar VALIEV<sup>1</sup>, Kamol RAKHIMOV<sup>2</sup>

Samarkand State Architectural and Civil Engineering Institute

### ARTICLE INFO

#### *Article history:*

Received May 2021

Received in revised form

20 May 2021

Accepted 15 June 2021

Available online

15 July 2021

#### *Keywords:*

smart technologies;  
architecture,  
ancient settlements,  
information technology,  
multimedia technologies,  
digital technologies,  
tourism.

### ABSTRACT

The use of Smart technologies has been substantiated, providing the life cycle of museum exhibits, improving the museum, increasing the attendance and accessibility of ancient settlements in virtual and real space. The above is important in popularizing the cultural heritage of Uzbekistan, improving the image of the country, its ancient culture, and the use of new digital technologies reveal the hidden potential of attracting guests and will contribute to the development of the tourism industry.

2181-1415/© 2021 in Science LLC.

This is an open access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

## O'zbekistonning qadimiy shaharlarida smart texnologiyalarni qo'llanishi

#### *Kalit so'zlar:*

smart texnologiyalar,  
arxitektura,  
qadimiy shaharlar,  
axborot texnologiyalari,  
multimedia texnologiyalari,  
raqamli texnologiyalar,  
turizm.

### ANNOTATSIYA

Muzey eksponatlarining xayotiy ciklini ta'minlash, muzeyni obodonlashtirish, virtual va real makonda qadimiy shaharlarga tashrif buyurish va kirish imkoniyatlarini oshirish orqali Smart texnologiyalardan foydalanish asoslangan. Yuqorida sanab o'tilganlar O'zbekistonning madaniy merosini ommalashtirish, mamlakat qiyofasini, uning qadimiy madaniyatini yuksaltirishda muhim ahamiyatga ega va yangi raqamli texnologiyalardan foydalanish mehmonlarni jalb qilishning yashirin imkoniyatlarini ochib beradi va turizm sohasini rivojlantirishga yordam beradi.

<sup>1</sup> Independent researcher, (PhD) Samarkand State Architectural and Civil Engineering Institute, Samarkand, Uzbekistan.

<sup>2</sup> Supervisor, professor, doctor of technical sciences, Samarkand State Architectural and Civil Engineering Institute, Samarkand, Uzbekistan.

E-mail: [valiyev21@gmail.com](mailto:valiyev21@gmail.com).

## Применение smart технологий на древних городах Узбекистана

### АННОТАЦИЯ

**Ключевые слова:**

smart технологии, архитектура, древние города, информационные технологии, мультимедийные технологии, цифровые технологии, туризм.

Обосновано использование Smart технологий, обеспечивающих жизненный цикл музейных экспонатов, улучшающих музей, повышающих посещаемость и доступность древних поселений в виртуальном и реальном пространстве. Указанное имеет важное значение в популяризации культурного наследия Узбекистана, повышению имиджа страны, ее древней культуры, а использование новых цифровых технологий раскрывают скрытый потенциал привлечения гостей и будет способствовать развитию туристической индустрии.

В Самаркандском государственном архитектурно-строительном институте с 2020 года запущены и разрабатываются новые подходы к внедрению архитектурно-инновационных решений в оцифровке древних городищ, имеющих статус охраняемых ЮНЕСКО.

В Узбекистане мы впервые осваиваем новую интерактивную программу «Умный музей – древние города», посвященную древним городищам [5].

Smart Museum – Ancient Cities полностью соответствует концепции «Умных музеев». Smart Museum – Ancient Cities – это единая система для умных музеев и посетителей, изучающих древние памятники. «Умный музей – древние города» включает в себя мобильное приложение, которое позволяет любому посетителю со смартфоном получать аудио, видео, фото и текстовую информацию о древних поселениях. Мобильное приложение имеет простой и понятный интерфейс и рассчитано на пользователей любого возраста.

Возможности «Умного музея» огромны. Вся необходимая информация отправляется на мобильный телефон посетителя. Это обеспечивает легкость совершения экскурсии по древнему поселению, полностью погрузившись в дополненную реальность, увидев объект в панорамном виде с обзором на 360 градусов.

Благодаря таким дополнениям можно рассмотреть любые артефакты городища, архитектурные и ландшафтные решения архитекторов прошлого, осмысления истории в освещении древних городищ, являющихся национальным достоянием.

В ведущих европейских странах мира существуют разные подходы к интерпретации музеев, где формы и методы использования современных цифровых технологий имеют разную направленность [3, 4, 6, 7, 8, 9, 10].

Следующие разработки в области визуализации музеев известны за рубежом. В России это создание искусственных явлений природы, эксперименты по оптике, гравитации, «умный глобус»; в США – с помощью гаджетов создают различные виртуальные интерьеры, для оцифровки музейных предметов предоставляют 3D-технологии; в Великобритании ведутся работы по созданию различных виртуальных игр на мобильных телефонах в рамках программы «Ночь в музее»;

в Дании осваиваются большие панорамные проекции; во Франции согласно онлайн-анкете разрабатываются индивидуальные маршруты для туристов; в Италии осваивают интерактивный глобус, а в Австралии и Японии ведутся работы по созданию роботов, которые проводят интерактивные туры.

В Узбекистане Министерство по развитию информационных технологий и связи, Центр разработки и внедрения компьютерных и информационных технологий UZINFOCOM внедряют зоны «Wi-Fi» с высокоскоростным доступом в Интернет в таких крупных туристических городах, как Ташкент, Хива, Бухара, в Кашкадарьинской и Ташкентской областях, имеющих на своей территории большое количество древних поселений [1].

С 2019 года в городе Самарканде действует научно-образовательный проект, в рамках которого команда специалистов исследует и формирует концепцию «умного музея» и стратегию его цифрового развития, делится накопленными знаниями и размышлениями в рамках данной работы [2].

Решения, которые уже закладываются нами, во многом можно назвать попыткой визуализировать древние поселения, являющиеся национальным достоянием Узбекистана.

Используются новейшие Smart технологии, которые активно взаимодействуют через IT-системы: Интернет вещей (IoT), дополненная, виртуальная, смешанная реальность (VR/AR/MR), использование и прогнозирование на основе больших данных (Big Data), iBeacon и другие технологии локальных взаимодействий (Bluetooth, Wi-Fi, Push, NFC).

Отличительной особенностью предлагаемого нами решения для «Smart Museum – Ancient Cities» является оснащение городища специальным устройством Smart Box (мини-сервером «Wi-Fi»). Благодаря этому устройству посетитель не потребляет интернет-трафик смартфона, что актуально для иностранных туристов, находящихся в роуминге и музею городища не нужно покрывать всю территорию сети Wi-Fi.

Указанное приложение помогает туристу выбрать для посещения то или иное городище, экспозицию, в которой сочетаются его интеллектуальные потребности и интересы. Сервис предложит вам посмотреть 3D панорамы, его экспозиции, объяснить историю музея городища, определить маршрут к нему и заранее приобрести билеты.

«Smart Museum – Ancient Cities» – это комплекс систем, обеспечивающих жизненный цикл музейных экспонатов, улучшающих музей, повышающих посещаемость и доступность древних поселений в виртуальном и реальном пространстве.

Таким образом, «Умный музей – древние города» – это не только объект искусства, архитектуры или старинного пейзажа. По сути, это огромная и сложная система, взаимодействующая между собой, что обеспечивает ее функциональность.

В то же время разработка и внедрение «Smart Museum – Ancient Cities» представляет собой большой экономический эффект, поскольку любое древнее поселение можно увидеть в виртуальном пространстве, не затрачивая огромных финансовых средств на их восстановление, что в то же время позволяет выполнить требования международной организации ЮНЕСКО по сохранности национального наследия в отношении древних поселений Узбекистана.

Это сыграет важную роль в популяризации культурного наследия Узбекистана, имиджа страны, ее древней культуры, а использование новых цифровых технологий раскроет скрытый потенциал привлечения гостей и будет способствовать развитию специального вида туризма.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ:**

1. Туризм в эпоху высоких технологий. Интернет-ресурс: 06.09.2017, <https://ictnews.uz/06.09.2017/turizm-v-epohu-vysokih-tehnologij/>.
2. Как работает первый в Центральной Азии смарт-музей в Самарканде. 23.04.2019, Интернет ресурс: <https://www.spot.uz/ru/2019/04/23/smart-museum/>.
3. «Умный музей». Как современные технологии работают на искусство. АНО eНано, 23.10.2020, Интернет ресурс: <https://edunano.ru/events/umnyu-muzey-kak-sovremennye-tekhnologii-rabotayut-na-iskusstvo/>.
4. VR проекты Центра М'АРС. Центр современного искусства М'АРС 23.10.2020, Интернет ресурс: <https://centermars.ru/posetitelyam/vr-art-proekty-tsentra-mars/>.
5. Rakhimov K.D., Valiyev S.R. Akhsikent: The concept of creating a museum of the reserve under the open sky using modern technologies of the «Smart museum», – International journal of advanced research in science, engineering and technology. Vol. 6, Issue 1, 2019. A monthly peer reviewed online journal. – PP. 7866–7868.
6. Frow J. The Archive under Threat. Memory, Monuments, Museums / M. Lake (ed.): Melbourne University Press / The Australian Academy of the Humanities, 2006. – P. 31.
7. Smart Museum. Izi. TRAVEL the storytelling platform, – Интернет ресурс, – <https://izi.travel/ru/8274-smart-muzey/ru>.
8. Hampshire E., Johnson E. The digital world and the future of historical research // Twentieth century British history. Oxford, 2009. Vol. 20. № 3. – PP. 403–404.
9. Коринф, II век н.э. Трехмерные видео-реконструкции древних городов. – Интернет ресурс: [https://www.youtube.com/watch?v=dEHPfMIyLfc&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=dEHPfMIyLfc&feature=emb_logo).
10. Древний Рим, 320 г. н.э. Трехмерные видео-реконструкции древних городов. – Интернет ресурс: [https://www.youtube.com/watch?v=vrIEwjgfbYs&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=vrIEwjgfbYs&feature=emb_logo).