

ЦИФРОВОЙ ДИЗАЙН КАК ИНСТРУМЕНТ СОХРАНЕНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

Сабурова Шохиста Шавкат кизи

*Магистрантка факультета телевизионных технологий, компьютерной
графики и дизайна, ТУИТ*

Сабурова Сарвара Шавкат кизи

Студентка факультета компьютерной инженерии, ТУИТ

Омонова Парвина Сайфиддин кизи

Стажёр-преподаватель кафедры «Телевизионные и медиатехнологии», ТУИТ

Аннотация: В статье исследуется роль цифрового дизайна как инструмента сохранения и актуализации объектов культурного наследия. Рассматриваются технологии трёхмерного сканирования, виртуальной и дополненной реальности, а также формирование открытых цифровых архивов на примере памятников архитектуры и декоративно-прикладного искусства Узбекистана. Показано, что интеграция цифровых методов позволяет не только фиксировать и консервировать объекты наследия, но и обеспечивать их доступность для широкой аудитории, создавая новые форматы взаимодействия с историко-культурным контекстом.

Ключевые слова: цифровой дизайн, культурное наследие, цифровая консервация, 3D-сканирование, виртуальная реальность, дополненная реальность, цифровая актуализация, архитектурные памятники Узбекистана.

Сохранение культурного наследия является одной из приоритетных задач современной цивилизации. Традиционные методы реставрации и консервации, несмотря на свою значимость, не в состоянии в полной мере решить проблемы, связанные с физическим разрушением объектов под воздействием природных факторов, ограниченной доступностью памятников для широкой аудитории, а также с утратой информации о первоначальном облике утраченных или повреждённых артефактов.

В этом контексте особую актуальность приобретает применение технологий цифрового дизайна, обеспечивающих создание точных цифровых репрезентаций объектов наследия и открывающих принципиально новые возможности для их популяризации и интеграции в современную культурную



среду. Настоящая статья посвящена анализу ключевых технологических подходов и оценке их потенциала на примере объектов историко-культурного наследия Узбекистана.

Технология трёхмерного лазерного сканирования позволяет создавать высокоточные цифровые копии архитектурных объектов и артефактов с погрешностью, не превышающей долей миллиметра. Применительно к объектам наследия данный метод решает несколько принципиальных задач.

Во-первых, он обеспечивает документирование существующего состояния объекта, формируя эталонную модель для последующей реставрации. Во-вторых, создаёт возможности для детального изучения микроструктуры декора, недоступного при визуальном осмотре. В-третьих, позволяет виртуально реконструировать утраченные фрагменты на основе сохранившихся частей и исторических документов.

В качестве репрезентативного примера может служить опыт 3D-сканирования резных декоративных панно медресе Шердор (Самарканд): полученные модели с субмиллиметровой точностью фиксируют каждый элемент арабески, обеспечивая исчерпывающую документацию для реставраторов и искусствоведов.



Рис. 1. Цифровое возрождение наследия: мост между традицией и технологией

Технологии виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR) преобразуют статичные цифровые модели в иммерсивные интерактивные

среды, открывая качественно новые форматы взаимодействия с культурным наследием.

VR-реконструкции исторических интерьеров, таких как дворцовые комплексы Хивы, позволяют пользователю не просто наблюдать за объектом, но и перемещаться по реконструированному пространству, изучая убранство и архитектурные детали в их первоначальном контексте. AR-приложения, в свою очередь, обеспечивают наложение цифровых реконструкций непосредственно на реальную среду: через экран мобильного устройства пользователь видит, как выглядел утраченный объект на своём историческом месте.

Совмещение исторических слоёв с актуальным городским пространством создаёт принципиально новый формат музеефикации, распределённый и доступный без посещения специализированных учреждений.

Формирование открытых репозиториях, аккумулирующих трёхмерные модели, текстурные паттерны орнаментов и историко-искусствоведческие данные, создаёт инфраструктуру для принципиально нового уровня научного взаимодействия с наследием.

Открытые архивы обеспечивают сравнительный анализ орнаментальных систем, в частности мотивов гириха и ислими, в различных региональных традициях. Они предоставляют мастерам декоративно-прикладного искусства и дизайнерам верифицированные образцы исторических паттернов, а также формируют образовательную среду нового типа, основанную на интерактивных трёхмерных моделях вместо двухмерных иллюстраций.



Рис. 2. Сохранение и актуализация наследия

Таблица 1. Ключевые технологии цифрового дизайна и их применение в сфере культурного наследия

Технология	Основные возможности	Область применения
3D-сканирование	Точная цифровая фиксация объекта; эталонная база для реставрации; исследование микродеталей	Реставрация, научная документация, виртуальные экспозиции
Виртуальная реальность (VR)	Иммерсивные реконструкции; интерактивное взаимодействие с историческим пространством	Музеи, образование, туризм
Дополненная реальность (AR)	Наложение цифровых моделей на реальную среду; контекстуализация объекта	Мобильные приложения, городская навигация
Цифровые архивы	Систематизация и открытый доступ к цифровым ресурсам наследия	Наука, образование, проектирование

Интеграция цифрового дизайна в практику сохранения культурного наследия предполагает последовательное решение трёх взаимосвязанных задач: цифровую фиксацию объекта (создание исчерпывающей документации), интерактивную актуализацию (перевод статичных данных в форматы, обеспечивающие вовлечённость аудитории) и творческую реинтерпретацию (предоставление верифицированных исторических образцов для современного дизайна и ремесла).

Применительно к Узбекистану, располагающему исключительным по масштабу и сохранности архитектурным наследием, реализация проектов по 3D-оцифровке ключевых памятников и созданию на их основе образовательных VR/AR-приложений представляется приоритетным направлением. Подобные проекты позволят одновременно решить задачу документирования, повысить туристическую привлекательность объектов и обеспечить доступность наследия для молодёжной аудитории, воспринимающей цифровую среду как естественное пространство коммуникации.

Вместе с тем необходимо учитывать ряд ограничений. Цифровая копия не заменяет физического объекта и не снимает необходимости в традиционной реставрации. Долгосрочная сохранность цифровых архивов требует специальной инфраструктуры и регулярной технической поддержки. Наконец,





вопросы авторских прав на цифровые репрезентации объектов наследия нуждаются в чётком нормативном урегулировании.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённый анализ показывает, что цифровой дизайн обладает значительным потенциалом как инструмент сохранения и актуализации культурного наследия. Технологии трёхмерного сканирования, виртуальной и дополненной реальности, а также открытые цифровые архивы формируют комплексную экосистему, способную обеспечить надёжную документацию объектов, расширить доступ к ним и создать условия для их органичного включения в современный культурный и образовательный контекст.

Перспективным направлением дальнейших исследований представляется разработка методологии оценки эффективности цифровых платформ в задачах сохранения наследия, а также изучение опыта реализации аналогичных проектов в других странах с богатым историко-культурным наследием.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Денисов И.В., Зубов С.Е., Букина О.В. Применение 3D-технологий в сфере сохранения и использования археологического наследия // *Фундаментальные исследования*.
2. Трофимова Т.В., Шевелев В.Д. Виртуальный музей: сохранение и репрезентация историко-культурного наследия.
3. Чэнь Ц. Музей будущего: сохранение и презентация культурного наследия в музеях цифровой эпохи.
4. Kalay Y.E., Kvan T., Affleck J. *New Heritage: New Media and Cultural Heritage*.
5. Павлов А.В., Петухов А.В. Технологии 3D-сканирования и виртуальной реконструкции в сохранении объектов культурного наследия.

