

Д.В. ЗЕМЛЯКОВ, А.М. КОРОТКОВ, А.В. НИКИТИН, А.В. ШТЫРОВ
(Волгоград)

ВИРТУАЛЬНЫЕ МУЗЕИ: ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АНАЛИЗ ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА РАЗРАБОТКИ

Рассматриваются технологии создания виртуальных музеев, основанные на использовании 3D-панорам. Анализируются наиболее успешные примеры реализации виртуальных музеев и интернет-ресурсов, систематизирующих информацию о них.

Ключевые слова: *виртуальные панорамы, виртуальные туры, виртуальный музей, сетевые проекты, виртуальное музейное пространство.*

Доступность мирового культурного наследия, представленного в различных музеях, является одной из актуальных проблем современности. Бурное развитие информационных технологий, новые подходы и инструменты визуализации данных позволили вывести представление музейных экспозиций на качественно новый уровень за счет использования интерактивных возможностей, создания трехмерных моделей экспонатов, виртуальных выставочных залов, предоставления любых сведений и изображений, самостоятельного моделирования на компьютере виртуальных собраний и экспозиций. Все это дает возможность в одном месте представить пользователю доступ к информации об экспонатах, которые могут храниться в разных музеях, в разных странах и даже на разных континентах.

Существует программное обеспечение, позволяющие создавать виртуальные музеи с возможностью их дальнейшего размещения на сайтах или распространения на съемных носителях. Под виртуальностью (или виртуальным окружением) мы понимаем синтезированное на компьютере трехмерное пространство. Виртуальное окружение помещает участника в информационное пространство. Моделирование присутствия в виртуальном мире приводит к формированию новой парадигмы представления музейных экспозиций.

Одной из наиболее успешных технологий визуализации музейных экспозиций является технология создания виртуальных панорам (синонимы: 3D-панорамы, сферические панорамы, 360-градусные фотопанорамы). Это фотореалистический способ демонстрации объемного пространства. В отличие от панорамной фотографии, которую можно поместить в рамку, вложить в альбом, напечатать на странице книги или журнала, виртуальные панорамы предназначены для показа на экране компьютерного монитора. Одновременно на экране отображается лишь часть панорамы, угловые размеры которой, как правило, соответствуют нормальному углу зрения невооруженного глаза. Все панорамное изображение просматривается путем плавного перемещения влево или вправо. Круговая панорама, т.е. панорама с угловым размером 360° в горизонтальной плоскости, может при этом осуществлять полный поворот в любом выбранном направлении. Все это в какой-то степени соответствует зрительному восприятию реальной пространственной картины. Вследствие этого виртуальную панораму можно считать моделью реального мира, одной из простейших и доступных в ряду информационных систем, объединенных понятием «виртуальная реальность».

Управляя клавишами или мышью, можно в соответствии со своим желанием оглядеться вокруг или обернуться, приблизить или отдалить интересующий экспонат, развернуть картину под нужным углом. Такая интерактивность виртуальных музеев создает эффект присутствия. Это значимое преимущество, которое выделяет виртуальные панорамы среди других средств визуализации.

Кроме того, существует возможность соединить несколько панорам «активными зонами», посредством которых можно «передвигаться» из одной виртуальной панорамы в другую. При наведении курсора мыши на активную зону и совершении щелчка может следовать в зависимости от заданной цели переход на другую панораму или открытие окна с дополнительной информацией об объекте (фотогалерея, видеоролик, увеличенные фотографии отдельных деталей объекта, подробное текстовое

описание). Технология активных зон позволяет сделать акцент на отдельных деталях панорамы. В случае музейной экспозиции это могут быть отдельные экспонаты, выставочные стенды, а также любая другая информация, на которую необходимо обратить внимание виртуального посетителя. Просматривая виртуальную музейную экспозицию, человек получает больший объем визуальной информации, чем на обычной фотографии, в книге или в видеоролике, в силу интеграции всех этих вариантов представления данных в одном ресурсе и обеспечения эффекта присутствия за счет интерактивного взаимодействия с панорамой.

Одной из ведущих форм представления информации в современном виртуальном музее выступает технология виртуального тура – совокупности нескольких виртуальных панорам. Виртуальный тур, как и отдельные 3D-панорамы, может включать в себя анимационные объекты, звуковое сопровождение и другие мультимедийные элементы. Такая форма поддерживает целостность восприятия отдельных панорам, оставляя у виртуального гостя иллюзию присутствия в залах музея, по которому он «перемещается». Виртуальные туры по музеям и выставкам позволяют совершить предварительную экскурсию и привлечь заинтересовавшихся к более глубокому и уже реальному знакомству с представленным в музее историческим материалом. Виртуальная экскурсия может быть создана на основе как материала, полученного в результате реальной фотосъемки, так и смоделированного 3D-пространства или их комбинации.

В настоящее время технология виртуальных туров активно используется для визуализации пространства, и вопрос целесообразности их разработки требует особого внимания. В виртуальных турах существуют серьезные ограничения на проведение таких операций, как поиск информации, ее фильтрация, систематизация объектов по различным признакам, выборка больших объемов данных. Это ставит под сомнение эффективность виртуальных туров при отображении больших объемов информации. Необходимо помнить, что в основе виртуальных туров лежит визуализация пространства, соответственно, первоочередной целью является его демонстрация. Следовательно, применение технологии виртуальных туров уместно прежде всего там, где первоочередной интерес для пользователя (научный, эстетический) представляет само пространство со всей совокупностью помещенных в него объектов. Особый интерес виртуальные туры, основанные на смоделированном 3D-пространстве, представляют в случае визуализации утраченного, недоступного для непосредственной съемки пространства или состояния объектов в нем [5]. Комбинирование реальных и смоделированных объектов может быть полезно для реконструкции отдельных объектов и их включения в реальное пространство.

В то же время целесообразность 3D-моделирования доступных для реальной фото- и видеофиксации окружений представляется нам сомнительной. Далеко не всегда разработчики могут соблюсти необходимую точность моделирования (например, в силу ограничений, накладываемых применяемой технологией), в результате чего смоделированное пространство теряет историческую достоверность, детали и в целом может значительно исказить представление об оригинале. Примером такой ситуации может служить виртуальная экскурсия по смоделированному Мамаеву кургану в Волгограде [1]. В основу создания проекта положена технология трехмерного моделирования VRML (Virtual Reality Modeling Language – язык моделирования виртуальной реальности). Во время виртуальной экскурсии пользователю предлагается прогуляться по «нарисованному» Мамаеву кургану, подойти к любому из памятников, прочитать информацию о нем. Однако при сравнении этого продукта с виртуальным туром, построенным на основе реальных фотографий Мамаева кургана [2], становится очевидно, что последний является более достоверным, информативным и имеет большую эстетическую ценность для пользователя.

Примером успешной реализации виртуального музея, основанного на реальных 3D-панорамах, является виртуальный музей «Открытие Кремля» [6]. Он позволяет увидеть Кремль с высоты птичьего полета, прогуляться по его улицам и площадям, посмотреть, как работает часовой механизм курантов, посетить Сенатский и Большой кремлевский дворцы, а также здания и территории, отведенные под государственные учреждения и службы, обеспечивающие деятельность Президента России и в

реальном пространстве являющиеся закрытыми для туристов объектами. Сенатский дворец и Большой Кремлевский дворец представлены во всех мелочах, вплоть до надписей на корешках книг, стоящих в шкафах Президентской библиотеки, и едва заметных деталей древних росписей Грановитой палаты. Съемки для этого проекта проводились в течение двух лет (2003–2005 гг.). За время съемок некоторые кадры успели стать историческими – на них запечатлены ныне уже не существующие объекты. Экскурсия по Московскому Кремлю не только позволяет визуально познакомиться с ним, но и включает большое количество пояснительной информации в виде текста, фото-, аудио- и видеоматериалов. Виртуальный музей «Открытие Кремля» носит информационный характер и не ориентирован на обратную связь с посетителями.

Примером одной из наиболее удачных попыток создания виртуального музея, полностью ориентированного на посетителя, можно назвать интернет-ресурс музея-заповедника «Кижский» [4], одного из крупнейших в России музеев под открытым небом, уникального историко-культурного и природного комплекса, являющегося особо ценным объектом культурного наследия народов России. Этот виртуальный музей знакомит посетителей с архитектурным наследием, традиционной культурой, музейными коллекциями, природой Кижского погоста. На сайте музея доступны для всех желающих прямые трансляции из музея, видео- и фотоотчеты. Разработаны виртуальные путешествия (виртуальные туры), которые в увлекательной форме знакомят с усадьбой карельского крестьянина, историческими достопримечательностями Петрозаводска, островом Кижский. Представлены интерактивные познавательные игры для детей и взрослых. В «Виртуальном музейном магазине» можно приобрести эксклюзивные товары, изготовленные специально для музея-заповедника «Кижский». Посетители активно пользуются форумом музея. Здесь же представлена организационная информация, которая будет полезна посетителям реального музея: график работы, предоставляемые услуги, афиша мероприятий и т.д.

Виртуальные музеи, размещенные в открытом доступе в Интернете, не заменяя реальные музеи, могут решить одну из актуальных проблем современности – проблему доступности мирового культурного наследия. С дальнейшим развитием средств коммуникации, социальных сетей и сетевых сообществ появилась возможность не просто «посещать» виртуальные музеи, получая в том или ином виде информацию о различных экспонатах, но и объединяться в группы по интересам, независимо от своего географического местоположения, совместно осуществлять различные научно-исследовательские, образовательные, культурно-просветительские и социальные проекты. Сегодня можно говорить о *виртуальном музейном пространстве*, в котором сосуществуют и функционируют виртуальные музеи и сетевые сообщества, объединяющие работников музейной сферы и заинтересованных пользователей. Появляясь и развиваясь в определенной социальной среде, виртуальное музейное пространство, естественно, испытывает ее влияние. При этом оно оказывает обратное воздействие, эффективность которого зависит от наличия выраженной позиции и программы деятельности музеев, их презентации и степени интенсивности контактов в Интернете.

Одним из наиболее крупных проектов, ориентированных на интеграцию информации о музеях России, является одноименный портал «Музеи России» [3] – проект Российской сети культурного наследия. Цели проекта – пропаганда знания о культурном наследии России и общественных институтах хранения и изучения наследия; формирование среды, способствующей развитию и кооперации интернет-ресурсов культуры; единение и стандартизация информационных источников сферы культуры; создание механизмов коммуникации специалистов сферы культуры; создание условий для развития культурного туризма и дистанционного образования. Ресурс содержит информацию о более чем 3000 музеев и больше является энциклопедией для специалистов, чем источником информации для школьника, просто интересующегося человека или туриста. Сайт перегружен специфической информацией, зачастую не понятной обычному пользователю. Описание многих музеев и экспонатов носит формальный характер. Ориентироваться в информации сложно, интерфейс не всегда логичен и понятен, многие разделы работают нестабильно, техническая реализация сайта морально устарела. На

сайте есть форум, что подразумевает создание площадки для общения заинтересованных пользователей, но и он требует срочной модернизации.

Чрезвычайный интерес в плане современного подхода к реализации виртуального музейного пространства, ориентированного на пользователя, представляет получивший всемирную известность и популярность портал Google Art Project, в рамках которого к настоящему моменту представлены более 50 самых знаменитых музеев мира таких городов, как Нью-Йорк, Берлин, Лондон, Прага, Амстердам, Москва, Санкт-Петербург и др. Этот проект объединил более тысячи произведений искусства, сделав их доступными в любой точке мира. Виртуальные музеи от Google позволяют перейти на качественно новый уровень сохранения и передачи культурного наследия будущим поколениям. Для реализации проекта разработчики «перенесли» в помещения музеев уже опробованную на проекте Google Earth технологию Street View, также основанную на виртуальных панорамах. Пользователь может двигаться во все стороны, переходить из зала в зал, подходить к любой картине и рассматривать ее в мельчайших деталях, вплоть до самых слабых и незаметных мазков. Более того, каждый музей выделил одну картину, которая была сфотографирована с разрешением 7 тыс. мегапикселей, что позволяет рассмотреть даже мельчайшие трещинки холста. Система дает возможность пользователю переключать варианты отображения информации (виртуальный тур или галерея экспонатов). Доступна также дополнительная информация: план музея; описание зала, в котором сейчас находится пользователь; сведения о картине (название, автор, размеры); биография художника; видео об истории картины; интересные исторические заметки и пр. К каждому произведению искусства можно оставлять комментарии, делиться своими впечатлениями, давать ссылки своим друзьям.

Итак, можно сделать вывод о том, что виртуальное музейное пространство позволяет создать условия для свободного доступа широких слоев населения к всемирному историко-культурному наследию. Сложившаяся ситуация доказывает, что виртуальные музеи обладают большим образовательным и просветительским потенциалом, что существуют примеры успешной реализации виртуальных музеев и интернет-ресурсов, систематизирующих информацию о них. Однако успешные проекты реализуются крупными организациями и охватывают лишь музеи, имеющие всемирное значение. Условия для массового внедрения практики создания виртуальных музеев в настоящее время не созданы. Наше дальнейшее исследование направлено на поиск возможностей создания условий для его реализации, в первую очередь, на примере создания виртуального музейного пространства в одном из регионов России – Волгоградской области.

Литература

1. Виртуальный Мамаев курган. URL : <http://www.volgograd.ru/mamayev-kurgan>.
2. Мамаев курган. URL : http://www.stalingrad-battle.ru/docs/tour_mk/tour_kurgan.html.
3. Музеи России. URL : <http://www.museum.ru>.
4. Музей-заповедник «Кижский». URL : <http://kizhi.karelia.ru>.
5. Остапенко М.Ю., Мишина Е.М. Виртуальная реконструкция усадьбы графа Чернышева середины XIX в. // Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер». № 38. М.: Изд-во МГУ, 2012. С. 155–156.
6. Открытие Кремля : виртуальный тур по резиденции Президента России. URL : <http://tours.kremlin.ru>.

Virtual museums: technologies and analysis of advanced experience of development

There are considered the technologies of development of virtual museums based on use of 3D-panoramas. There are analyzed the most successful examples of realization of virtual museums and Internet-resources that systematize the information about them.

Key words: *virtual panoramas, virtual tours, virtual museum, network projects, virtual museum space.*