

УДК 004.5

ВИЗУАЛЬНЫЕ И ВИРТУАЛЬНЫЕ РЕКОНСТРУКЦИЯ В МУЗЕЙНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Е.В. Разувалова¹, К.А. Руденко²

¹Казанский (Приволжский) федеральный университет; ²Казанский государственный институт культуры

¹ekaterina.razuvalova@gmail.com, ²murziha@mail.ru

Аннотация

Проанализированы наиболее успешные российские и зарубежные примеры визуальных и виртуальных реконструкций историко-культурных объектов, реализованных на базе информационно-коммуникационных технологий и представленных в интернете.

3D-реконструкции способны наглядно демонстрировать внешний облик, визуализировать различные гипотезы, связанные с представленным объектом. Виртуальная реальность способна погрузить нас в желаемое время суток или года, в любую среду, период или эпоху. Возможно «прокрутить» бытовые сцены и особенности жизненного уклада различных народов; вывести дополнительную информацию об объекте; показать исторические комплексы в реальном пространстве городской среды там, где это невозможно в силу временных или иных утрат.

Новые технологии дают возможность расширять границы музейного пространства, повышая возможности музейной экспозиции, создавая эмоциональную атмосферу временного погружения, способную заинтересовать современного посетителя. Используя компьютерное моделирование, современные музеи могут идти в ногу с техническим прогрессом, существенно меняя наше представление об экспозиции. Визуальные и виртуальные реконструкции историко-культурного наследия помогают правильно расставить акценты поведенческого сценария посетителя (направить, переключить внимание, заинтересовать); лучше воспринять информационно-смысловую строй экспозиции; представить зрительную связь между объектами, их взаимодействие друг с другом, зрителем; понять

объемно-пространственные характеристики демонстрируемого объекта (экспоната, комплекса).

Использование сетевых ресурсов позволяет увеличить число посетителей, а открывающиеся виртуальные возможности реконструкций выводят музейное дело из сферы хранения в по-настоящему творческую область практически неограниченных временем и пространством возможностей выражения, выстраивания связей со специалистами разных областей знаний.

***Ключевые слова:** историческая реконструкция; компьютерные технологии; виртуальная реконструкция, музей, культурное наследие.*

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня с помощью компьютерных технологий возможно проектировать познавательные музеи нового типа; содержательные экскурсии, состав которых может меняться и дополняться; 3D-реконструкции объектов историко-культурного наследия, которые могут не только наглядно демонстрировать внешний облик, но и визуализировать различные гипотезы, связанные с представленным объектом. Виртуальная реальность способна погрузить нас в желаемое время суток или года, в любые среды, период или эпоху. Возможно «прокрутить» бытовые сцены и особенности жизненного уклада различных народов; вывести дополнительную информацию об объекте; показать исторические комплексы в реальном пространстве городской среды там, где это невозможно в силу временных или иных утрат. Все эти новшества, несомненно, подтверждают тот факт, что появление компьютерной 3D-реконструкции — важная страница в истории развития музеев как мест «погружения» в прошлое, дающая зримые возможности осуществления различных пространственно-временных сдвигов.

Оговоримся сразу, что обзор посвящен не только виртуальным музеям в интернете, но и отдельным компьютерным реконструкциям, которые могут входить в состав как виртуальных музеев, так и демонстрироваться в реальном музее.

Рассматривая наиболее интересные примеры визуальных и виртуальных реконструкций, заранее заметим, что под **визуальными реконструкциями** мы будем понимать 3D-изображения различных предметов, объектов, архитектурно-исторических комплексов, построек или явлений, выраженных в зримой форме.

Они константны, зафиксированы в пространстве в один единственный момент своего существования и не выходят за границы сиюминутного представления. Под **виртуальными реконструкциями** будем понимать некое пространство со своими временем, правилами, явлениями. Эти реконструкции «растворены» в продолжительном временном периоде и существуют в нематериальном пространстве. В них могут меняться время суток, года, природные условия, состояние объекта. Жизнь в них находится в движении, демонстрируя способности существования виртуального мира.

ВИЗУАЛЬНЫЕ РЕКОНСТРУКЦИИ

Несложных визуальных и виртуальных реконструкций в сети, сделанных любителями для себя или туристических фирм, много. Они не представляют особого интереса, так как большинство из них «поднято» без проработки информационной базы. Но среди них встречаются и вполне достойные.

Так, по виртуальным зарисовкам можно отметить компанию AMMONIT 3D [1] с рядом роликов, демонстрирующих виртуальный дореволюционный Екатеринбург, его храмовые и церковные постройки, среду города. Особенно в этих реконструкциях хочется подчеркнуть мастерство авторов в умении передать временную среду с помощью художественно-выразительных средств компьютерных технологий: передача в движении людей, наложение фильтров, подчинение единому стилевому замыслу.

Из зарубежных вызывают интерес две большие и красочные работы: «Вавилон» [2] и «Византия 1200» [3]. В представленных проектах городов на картах отмечены знаковые сооружения; дается их краткая история; к каждому объекту прилагается красочный видеоролик с виртуальной моделью, передающий дух давно ушедшей эпохи.

Визуальные реконструкции, представляющие более сложные как по графической проработке моделей, так и достаточности информационной базы, можно найти как в российских, так и в зарубежных источниках [4–22]. Одним из таких примеров может послужить итальянский «Виртуальный Музей Повседневной Жизни» (MUVI), созданный в 1999 году. Его визуальные реконструкции представляют внутреннее пространство и обстановку трех болонских квартир, датиро-

ванных 1930-ми, 1950-ми и 1980-ми годами. В информационном блоке рассказывается о месте расположения апартаментов, их связи с окружающей средой, истории быта, традициях; об отношениях между членами семьи, полами и поколениями, истории создания вещей, представленных в интерьере. Задачей виртуального музея является призыв к диалогу между поколениями, а также вызвать интерес к истории своей семьи, её корням [4].

Еще одним емким примером может послужить Музей Галилео во Флоренции, полный разнообразных механических устройств, старинных приборов и научных инструментов, с помощью которых ученые 16–19-го веков открывали планеты, лечили зубы — познавали мир всевозможными способами [5]. Реальная и визуальная экспозиция, состоящая из более чем из 1000 предметов, занимает два этажа. Первый этаж хранит коллекцию семьи Медичи, второй — коллекцию Лотарингской династии. В онлайн-каталоге виртуального музея пользователь может получить доступ к биографическим данным, информацию, относящуюся к выбранному объекту. Также представлены: глоссарий, каталог, фотографии и визуальные модели с пояснениями.

В университете Роли (штат Северная Каролина, США) разработан проект The Virtual Paul's Cross Project [6]. Интересной деталью этой визуальной реконструкции являются аудио сопровождения со звуковыми эффектами разной степени «наполненности»: гул толпы от пятисот до двух с половиной тысяч человек, внимающий голосу проповедника Джона Донна. На сайте представлена историческая справка, сделанная со слов специального писца, который задокументировал весь ход проповеди, имевшей место быть 5 ноября 1622 г., с пояснениями, как и в каком стиле она была произнесена. Акцент в реконструкции сделан на силу изреченного слова, сказанного в публичном пространстве и имевшего непосредственное влияние на дальнейшую историю.

В университете Дармштадт (Германия) имеется ряд научных разработок по различным реконструкциям. Каждый проект — это «научная стройка». Во всех компьютерных реконструкциях (синагог Германии, дворца в Ватикане, Флорентийского собора и т. д.) ведутся работа по сбору материала в архивах и музеях, изучение приемов строительства, анализ сохранившихся архитектурных элементов объектов, работа со стилистическими особенностями зданий соответствующих эпох и проработка всего материала в 3D-модели [7].

Пожалуй, самый объемный проект по реконструкции был начат в 1995 году. Он касался восстановления в виртуальном пространстве синагог, уничтоженных нацистами в 1940-х годах. В отделе САПР архитектурно-технического университета Дармштадта были восстановлены в виде визуальных реконструкций синагоги Берлина, Дрездена, Ганновера, Кельна и других городов. Целью работы было продемонстрировать их на выставках в музеях Франкфурта и Бонна, а также в постоянной экспозиции в Еврейском музее Берлина [8].

Интересной находкой этого проекта является синагога во Франкфурте-на-Майне. В аутентичных местах, как правило, храмы восстановить невозможно. Для смягчения этой проблемы команда Architectura Virtualis предложила показывать утраченные здания в виде компьютерных реконструкций. Идея предусматривает создание стереоскопического фильма, показывающего, как это место выглядело бы сейчас, если бы синагога все еще стояла. Это впечатление достигается эффектом трехмерного изображения и специальной технической установкой-телескопом, расположенной на улице города так, чтобы иметь возможность получить реальное представление от видеоролика с наиболее удобного угла восприятия архитектурного объекта [9].

Не менее интересный проект «дополнительной» реальности реализован в совместной работе компании Google и специалистов французского Версаля. В центре дворцового двора, в церкви или на террасе в саду посетителям с помощью планшета или смартфона, становящихся реальным окном в прошлое, предлагается погрузиться в историю, осмотреть замок, сад. На сайте проекта можно посмотреть компьютерную панораму дворца и террасы сада, получить информацию об основных исторических датах резиденции [10].

Интерактивный портал «Виртуальный музей Ирака», поддержанный итальянским правительством, не воспроизводит структуру и устройство реального музея. Это коммуникационный проект, интерактивные функции и формат которого объединены в удобный пользовательский интерфейс. Сделано это для того, чтобы виртуальный музей был удобным для сегодняшних исследований культурного наследия Ирака, затрудненных обстоятельствами царящих там войны и насилия. Созданный для освещения основных этапов исторического и культурного развития древнего Ирака проект представлен на трех языках, в семи виртуальных

залах. Демонстрируются работы, датируемые Шумерским, Вавилонским, Ассирийским периодами. Для ознакомления представлены изображения, информационное видео, фото, сведения об археологических артефактах, карты и графика. Визуальные реконструкции экспонатов можно просматривать в интерактивном режиме [11].

В Берлинском историческом музее ядром экспозиции является макет средневекового города Штраубинг (Германия), а визуальная реконструкция работает совместно с ним. Экскурсия сопровождается исторической справкой, которая по ходу пояснения отмечает отдельные ключевые моменты как на макете, так и на отображаемой компьютерной модели. Посетитель может получить более четкое представление о развитии городской крепости и самого города [12].

В Испанском департаменте Паленсия проект-музей «Римская вилла Олмеда» привязан к образовательному проекту для учащихся школ и других учебных заведений. На сайте этого музея представлен виртуальный тур по вилле с использованием мультимедийного приложения, а небольшие пояснительные видеоролики, наложенные на визуальную реконструкцию, рассказывают о строительстве и жизненном укладе виллы [13]. Так музейное сообщество Паленсии использует современные технологии для популяризации и исследований своих археологических раритетов. Большое влияние на распространение информации о музее оказывают рекламные ролики в средствах массовой информации (телевидение, интернет, кинотеатры и культурные проекты).

В Чувашском национальном музее реализован проект «Чебоксары: история в формате 3D», представленный мультимедийным экспозиционным комплексом «Чебоксары XVIII – нач. XX вв.». По планам, фотографиям, словесным описаниям и различным архивным материалам воссоздан исторический ландшафт города (более 200 объектов) [14]. Особую важность этой отечественной визуальной реконструкции придает тот факт, что в современных Чебоксарах практически не осталось исторических памятников, дающих возможность представить город таким, каким он был 200–300 лет назад. Музейно-визуальные реконструкции, равно как и картины старых мастеров эту возможность предоставляют.

Визуальная реконструкция «Московский кремль» – часть проекта реальной выставки музеев Московского кремля. Она формирует зрительное представ-

ление Московского Кремля не только как сокровищницы, хранящихся в нем раритетов, но и как градостроительного комплекса, уникального места, где за одними стенами сосуществовали светская и духовная власти [15].

В Санкт-Петербургском государственном университете выполнен ряд емких и познавательных проектов: «Виртуальная трехмерная реконструкция Илулата — боспорского города-крепости I–III вв. н. э.» [16], «Памятники истории и археологии на о. Березань» [17], «Античные храмы и святилища на территории Восточного Крыма и Таманского полуострова» [18]. Последний из указанных проектов разработан с одной особенностью – виртуальные модели представлены по авторам реконструкций.

Музей-заповедник «Старая Ладога» (Ленинградская область) [19] представляет полную информационную справку, раскрывающую историю архитектурно-исторического памятника. Она содержит фото- и видео-документацию, статьи, библиографию; представлены исследователи территории, создатели виртуального проекта. На основе имеющихся архитектурно-археологических реконструкций были построены 3D-проекции жилых построек и кузницы. Создана коллекция трехмерных моделей, представляющих различные типы вооружений, предметов интерьера, мебели, керамической и деревянной посуды соответствующих эпох. Ремесла средневековой Ладоги представлены не только трехмерными моделями инструментов, использовавшихся в производстве, но и анимациями, иллюстрирующими производственный процесс (в частности, ювелирное литье по восковой модели, производство проволоки, технология построения срубного дома, работа на средневековом токарном станке).

Проект «Архитектура и настенная живопись новгородской церкви Спасо-Преображения на Нередице» [20] представляет трехмерные реконструкции храмовых фресок. Реставрационный коллектив проекта отмечал: «компьютерные технологии эффективно работают только в условиях строгой документальной базы, оперируя моделями реальных объектов; они гарантируют обратимость и восполнимость реставрационного процесса, так как по самой своей сути соответствуют принципу «не навреди» [21].

Виртуальный музей архитектуры — проект Государственного музея архитектуры имени А.В. Щусева — это прогрессивный, мобильный и доступный портал

по изучению истории отечественной архитектуры, снабженный научными текстами, описаниями, аннотациями, раскрывающими историю создания отдельных зданий в эскизах, чертежах и макетах. Также представлены проектные материалы нереализованных построек, фотографические снимки и обмерочные чертежи, 3D-реконструкции утраченных сооружений, позволяющие зрителю наглядно представить развитие отечественной архитектуры. Так, страница, посвященная конкурсу на проект Дворца Советов (1931–1933), представляет несколько 3D-реконструкций конкурсных предложений [22]. Это интереснейшая работа по наглядному представлению о знаковой архитектурной форме. Ни одно из конкурсных предложений не было реализовано, но проекты, которые участвовали в творческом соревновании, оказали решающее влияние на формирование и дальнейшее развитие советской архитектуры.

ВИРТУАЛЬНЫЕ РЕКОНСТРУКЦИИ

Переходя к рассмотрению виртуальных реконструкций, представленных в рамках музейных экспозиций, можно условно разделить их на три основные группы. Первая — **замкнутая виртуальная реконструкция**, где модель представляет ограниченную по времени сцену, уместаемую в рамки видеоролика. Вторая — **локационная виртуальная реконструкция**, где компьютерная модель, в которой имитируется реальное пространство, представлена в виде локации. Мы можем перемещаться в нем с помощью «мышки» или других вспомогательных средств. Третья — **проецируемая виртуальная реконструкция**, которая может выстраиваться на окружающий нас объем так, как будто она существует здесь и сейчас.

Примером **замкнутой виртуальной реконструкций** могут послужить проект «История строительства Флоренского собора», созданный в Дармштадтском университете (Германия) [23], представленный виртуальными реконструкциями поэтапного метода возведения здания, и «Карнак», разработанный в экспериментальном центре виртуальных научно-исследовательских технологий Калифорнийского университета [24]. «Карнак» – впечатляющий проект по воссозданию более 60 конструкций (обелиски, храмы, суды, пилоны, ограждающие стены) в трехмерных моделях. Каждое здание (последовательные этапы его строительства, модификации) реконструировано на основе реальных планов и чертежей.

Большая работа была предпринята для добавления новейших исследований. Веб-страницы для каждого объекта включают в себя подробное описание и библиографию источников для каждого строения. Одной из главных «изюминок» проекта является возможность посмотреть на «рост» храмов во времени – трансформируемая модель отображает «жизнь» храма от первых предположений о его форме до последних, что позволяет наглядно представить, как здания и их сакральные пространства могли меняться за 1500 лет своего существования.

Примером **локационной виртуальной реконструкции** может послужить проект по виртуализации архитектурного наследия города Енисейска, разработанный в Сибирском федеральном университете (Красноярск). На сайте представлены история города в разные периоды его существования, карта с обозначением объектов, каталог наследия с фотографиями, панорамами и 3D-реконструкциями. По отдельным объектам можно получить подробную историческую справку, посмотреть видеоролик и скачать локацию, по которой можно побродить как в привычной для современного интернет-пользователя компьютерной игре [25].

На кафедре исторической информатики МГУ им. М.В. Ломоносова осуществлен проект «Виртуальная реконструкция Московского Страстного монастыря (середина XVII – начало XX вв.)» [26]. Его расширенная версия с полным информационным обеспечением представлена в Музее истории Москвы. На сайте представлены общие сведения о проекте, краткий очерк истории московского монастыря; источники, по которым были построены 3D-реконструкции, методы построения, доклады, публикации по проекту и текущие результаты; интерактивные карты и различные исторические срезы. Интересен этот проект тем, что в нем представлена возможность работы с электронным цифровым архивом, который позволяет пользоваться моделью монастыря: построить разрез (под любым углом), произвести замеры, увидеть внутреннюю структуру построек, напечатать чертежи. Есть доступ к просмотру виртуальной реконструкции в режиме «дополнительной» реальности. Каждый пользователь в интерактивном режиме имеет возможность сделать замечания по работе, обсудить и прокомментировать облик монастырских построек и городской застройки.

Проецируемые виртуальные реконструкции демонстрируются в различных музеях мира. Музей «Палаццо Валентини» (Рим) представляет находящиеся теперь в постоянной экспозиции археологические остатки древних римских

домов, найденных под палаццо [27]. Особенность этой экспозиции заключается в том, что реконструкция трехмерного интерьера дома с первоначальной росписью стен и колонн, мозаикой пола проецируется непосредственно на сохранившиеся поверхности (при этом пространство законсервировано в том виде, в котором оно было обнаружено). Проецируемая виртуальная реконструкция помогает нам увидеть и понять, каким же был этот интерьер в свое время.

На побережье Чиленто (Италия) находится новый Виртуальный Эко-музей Палеолита (MUVIP). Он погружает посетителя в увлекательный мир доисторической пещеры, восстанавливая важное звено в тысячелетней истории региона. Благодаря использованию технологии лазерного 3D-сканирования, 3D-анимации, интерактивной комплектации, звукового сопровождения, можно оценить достопримечательности и природу этого места, его исторические, культурные и религиозные особенности [28].

Совместным примером **замкнутых виртуальных реконструкций** и **проецируемых виртуальных пространств** можно считать Виртуальный Археологический Музей в Эркалано (MAV, провинция Неаполя). В музее представлены более семидесяти визуальных реконструкций, в формате медиа-инсталляции показывающих античную жизнь (Помпеи, Геркуланум, Неаполь и Капри). В кинотеатре, оснащённом вибрирующей платформой, имитирующей землетрясение, представлена виртуальная реконструкция извержения Везувия. Через реконструкцию сцен жизни города, интерфейсы, визуальные эффекты и голограммы посетитель попадает в виртуальное измерение, где испытывает интерактивные возможности новых мультимедийных технологий. MAV – это пример представлений эмоционально окрашенных исторических событий и соединения учебного, познавательного и развлекательного, где реальные и мнимые миры встречаются, чтобы вдохнуть жизнь в прошлое. Одним из недостатков музея считается отсутствие реальных экспонатов, но наличие 3D-реконструкций, мультисенсорные эффекты, сенсорные экраны, мультимедийные столы, виртуальные книги, голограммы, репродукции экспонатов заполняют этот пробел [29].

Понятие «виртуальный музей» используется и в виртуальной реконструкции города Болоньи. Её авторы также применяют понятие «виртуальной театр». Слово «театр» древние греки понимали как пространство, наблюдения и понима-

ния. В современном представлении виртуальной театр — это среда компьютерного полупогружения, она оснащена полуцилиндрическим экраном, системой Dolby Surround и возможностью стереографического отображения через очки. Этот набор из доступных технологий позволяет вызвать у зрителя сильное ощущение погружения в реальность, испытать иллюзию трехмерного видения. Конечным результатом является новый способ интерпретации известных объектов, воплощенных повторно в жизнь [30].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, мы видим, что современные музеи могут идти в ногу с техническим прогрессом, существенно меняя наше представление об экспозиции. Визуальные и виртуальные реконструкции историко-культурного наследия помогают:

- правильно расставить акценты поведенческого сценария посетителя (направить, переключить внимание, заинтересовать);
- лучше воспринять информационно-смысловую строй экспозиции;
- представить зрительную связь между объектами, их взаимодействие друг на друга, зрителя;
- понять объемно пространственные характеристики демонстрируемого объекта (экспоната, комплекса).

Использование сетевых ресурсов позволяет увеличить число посетителей, а открывающиеся виртуальные возможности реконструкций выводят музейное дело из сферы хранения в по-настоящему творческую область практически неограниченных временем, пространством возможностей выражения, выстраивания связей со специалистами разных областей знаний.

Благодарности

Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной в рамках государственной поддержки Казанского (Приволжского) федерального университета в целях повышения его конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. AMMONIT 3D. URL: <http://ammonit.org/about/>.
2. ВАВИЛОН. URL: <http://www.kadingirra.com/babylon.html>.
3. Византия1200. URL: <http://www.byzantium1200.com/hipodrom.html>.
4. MUVI. URL: <http://muvi.cineca.it>.
5. Museo Galileo. URL: <http://catalogue.museogalileo.it/index.html>.
6. Virtual Paul's Cross Project. URL: <http://vpcp.chass.ncsu.edu>.
7. Digitale Rekonstruktionen. URL: http://www.dg.architektur.tu-darmstadt.de/dg/forschung_dg/digitale_rekonstruktionen/projekte.de.jsp.
8. Synagogen in Deutschland – Eine Virtuelle Rekonstruktion. URL: <http://www.cad.architektur.tu-darmstadt.de/synagogen/inter/menu.html>.
9. Fernrohr in die Vergangenheit. URL: <http://www.architectura-virtualis.com/exponate/fernrohr.php?lang=de&img=0>.
10. The Versailles 3D projects. URL: <http://www.versailles3d.com/en>.
11. The virtual museum of Iraq. URL: <http://www.virtualmuseumiraq.cnr.it/homeITA.htm>.
12. Mittelalterl. Gründungsstädte. URL: <http://www.architectura-virtualis.com/exponate/gruendungsstaedte.php?lang=de&img=0>.
13. La Villa Romana La Olmeda. URL: <http://www.villaromanalaolmeda.com>.
14. Григорьева А.А., Кузуратов И., Павлов В. Дополненная реальность Чебоксар. URL: <http://kizhi.karelia.ru/library/adit-2012-t/873.html>.
15. Якимова Е.В. Проект трехмерной исторической реконструкции Московского Кремля. ФГУ ГИКМЗ «Московский Кремль». URL: http://www.hist.msu.ru/Departments/Inf/3D/Article/doklad_809.pdf
16. Мультимедийная информационная система: Илурат. URL: <http://ilurat.nw.ru/>.
17. Мультимедийная информационная система: Памятники истории и археологии на о. Березань. URL: <http://www.borysthenes.org>.
18. Мультимедийная информационная система: «Античные храмы и святилища на территории Восточного Крыма и Таманского полуострова». URL: <http://www.bosportemple.ru/content/main/index.htm>.

19. Мультимедийная информационная система: Старая Ладога. URL: <http://oldladoga.nw.ru/>.

20. Мультимедийная информационная система: «Архитектура и настенная живопись новгородской церкви Спасо-Преображения на Нередице». URL: <http://www.nereditsa.ru>.

21. Ромашкевич Т.А., Луций С.А. Компьютерная реконструкция монументальной живописи церкви Спаса Преображения на Нередице URL: <http://www.nereditsa.ru/Museum/reconstr.htm>.

22. Конкурс на проект дворца советов (1931–1933). URL: <http://vma.muar.ru/palace-of-the-soviets>.

23. Die Baugeschichte des Florentiner Doms. URL: <http://www.architectura-virtualis.com/rekonstruktion/florenz.php?lang=de&img=0>.

24. WELCOME TO DIGITAL KARNAK. URL: <http://dlib.etc.ucla.edu/projects/Karnak>.

25. Мультимедийная информационная система: Историко-культурное наследие города Енисейска. URL: <http://www.yeniseisk-heritage.ru/ru>.

26. Мультимедийная информационная система: «Виртуальная реконструкция московского Страстного монастыря (середина XVII – начало XX вв.): анализ эволюции пространственной инфраструктуры на основе методов 3D моделирования». URL: <http://www.hist.msu.ru/Strastnoy/index.html>.

27. Le Domus Romane Palazzo Valentini. URL: <http://www.palazzovalentini.it/index.php?lang=eng>.

28. L'Ecomuseo Virtuale Paleolitico di Marina di Camerota. URL: <http://www.camerotamuvip.eu>.

29. MAV. URL: <http://www.museomav.it>.

30. NU.M.E. Nuovo museo elettronico delle città di Bologna. URL: <http://www.centrofasoli.unibo.it/nume/italiano/home.html>.

VISUAL AND VIRTUAL RECONSTRUCTIONS IN MUSEUM ENVIRONMENTS

E.V. Razuvalova¹, K.A. Rudenko²

¹Kazan Federal University; ²Kazan State Institute of Culture and Arts

¹ekaterina.razuvalova@gmail.com, ²murziha@mail.ru

Abstract

In this paper, we analyze examples of the most successful reconstructions of historico-cultural objects, which were based on the informational and communicational technologies and were presented and available through the Internet. Modern technologies allow to expand the museum environment and to increase the abilities of museum exhibitions by creating the emotional, authentic immersive atmosphere, which appeals to modern visitors.

Keywords: *historical reconstruction, virtual reconstruction, museum, cultural heritage*

REFERENCES

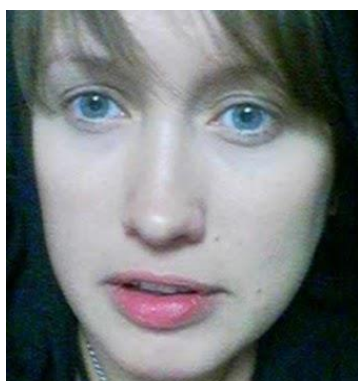
1. AMMONIT 3D. URL: <http://ammonit.org/about/>.
2. BABYLON. URL: <http://www.kadingirra.com/babylon.html>.
3. Byzantium1200. URL: <http://www.byzantium1200.com/hipodrom.html>.
4. MUVI. URL: <http://muvi.cineca.it>.
5. Museo Galileo. URL: <http://catalogue.museogalileo.it/index.html>.
6. Virtual Paul's Cross Project. URL: <http://vpcp.chass.ncsu.edu>.
7. Digitale Rekonstruktionen. URL: http://www.dg.architektur.tu-darmstadt.de/dg/forschung_dg/digitale_rekonstruktionen/projekte.de.jsp.
8. Synagogen in Deutschland – Eine Virtuelle Rekonstruktion. URL: <http://www.cad.architektur.tu-darmstadt.de/synagogen/inter/menu.html>.
9. Fernrohr in die Vergangenheit. URL: <http://www.architectura-virtualis.com/exponate/fernrohr.php?lang=de&img=0>.
10. The Versailles 3D projects. URL: <http://www.versailles3d.com/en>.
11. The virtual museum of Iraq. URL: <http://www.virtualmuseumiraq.cnr.it/homeITA.htm>.
12. Mittelalterl. Gründungsstädte. URL: <http://www.architectura-virtualis.com/exponate/gruendungsstaedte.php?lang=de&img=0>.

13. La Villa Romana La Olmeda. URL: <http://www.villaromanalaolmeda.com>.
14. *Grigoryeva A., Kugurakov I., Pavlov V.* Augmented reality of Cheboksary. URL: <http://kizhi.karelia.ru/library/adit-2012-t/873.html>.
15. *Yakimova V.* The three-dimensional reconstruction of Moscow Kremlin. URL: http://www.hist.msu.ru/Departments/Inf/3D/Article/doklad_809.pdf.
16. Ilurat: multimedia informational system. URL: <http://ilurat.nw.ru/>.
17. Multimedia informational system: archaeological monuments of Berezen islands. URL: <http://www.borysthenes.org>.
18. Multimedia informational system «Ancient temples and sanctuaries of western Crimea and Taman peninsula». URL: <http://www.bosportemple.ru/content/main/index.htm>.
19. Multimedia informational system: Staraya Ladoga. URL: <http://oldladoga.nw.ru/>.
20. Multimedia informational system: «Architecture and murals of Saviour Church on Nereditsa». URL: <http://www.nereditsa.ru>.
21. *Romashkevich T., Luciy S.* Computer reconstruction of murals of Saviour Church on Nereditsa. URL: <http://www.nereditsa.ru/Museum/reconstr.htm>.
22. Contest for project of Palace of the Soviets (1931–1933) URL: <http://vma.muar.ru/palace-of-the-soviets>.
23. Die Baugeschichte des Florentiner Doms. URL: <http://www.architectura-virtualis.com/rekonstruktion/florenz.php?lang=de&img=0>.
24. WELCOME TO DIGITAL KARNAK. URL: <http://dlib.etc.ucla.edu/projects/Karnak>.
25. Multimedia informational system: Historico-cultural heritage of Eniseysk town. URL: <http://www.yeniseisk-heritage.ru/ru>.
26. Multimedia informational system: «Virtual reconstruction of Moscow Strastnoy monastery (from middle of XVII century to start of XX century): analysis of evolution of spatial infrastructure with 3D-modelling». URL: <http://www.hist.msu.ru/Strastnoy/index.html>.
27. Le Domus Romane Palazzo Valentini. URL: <http://www.palazzovalentini.it/index.php?lang=eng>.
28. L'Ecomuseo Virtuale Paleolitico di Marina di Camerota. URL: <http://www.camerotamuvip.eu>.

29. MAV. URL: <http://www.museomav.it>.

30. NU.M.E. Nuovo museo elettronico delle citta di Bologna. URL: <http://www.centrofasoli.unibo.it/nume/italiano/home.html>.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ



РАЗУВАЛОВА Екатерина Владимировна – младший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории «Информационные технологии и неразрушающие методы исследования объектов культурного наследия» Института международных отношений, истории и востоковедения Казанского (Приволжского) федерального университета.

Ekaterina Vladimirovna RAZUVALOVA – junior research scientist of Kazan Federal University. Current scientific interests: virtual heritage reconstruction.

email: ekaterina.razuvalova@gmail.com



РУДЕНКО Константин Александрович – заведующий кафедрой музейного дела и охраны памятников Института дополнительного профессионального образования специалистов социокультурной сферы и искусства (г. Казань), профессор Казанского государственного института культуры, доктор исторических наук, диссертация «Процессы этнокультурного взаимодействия в Волго-Камье в конце X–XIV вв. по археологическим данным».

Konstantin Alexandrovich RUDENKO – Professor of Kazan State Institute of Culture and Arts, Dr. H. S., thesis in “Processes of ethnocultural interactions in Volgo-Kamie (X-XIV AD) using archaeological data”, chair of museum studies and historic preservation of Institute of additional professional education of specialists in the sociological and cultural sphere.

email: murzih@mail.ru

Материал поступил в редакцию 23 октября 2015 года