

3D МОДЕЛИРОВАНИЕ УТРАЧЕННЫХ ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ БЕЛАРУСИ

Гончарова С. А.

*кандидат технических наук, доцент кафедры информационных технологий в культуре
УО «Белорусский государственный университет культуры и искусств»
(Республика Беларусь, г. Минск)*

Моисеева Т. В.

*выпускница УО «Белорусский государственный университет культуры и искусств»
(Республика Беларусь, г. Минск)*

Проблема сохранения и восстановления объектов историко-культурного наследия привлекает внимание общества в последние десятилетия. Прежде всего, это определяется непрерывным развитием городской среды: перестраиваются архитектурные ансамбли города, культовые сооружения, бывшие усадьбы и имения. Процессы урбанизации разрушают традиционное культурное пространство, меняют ландшафтное восприятие архитектурных памятников. Нередко памятники архитектуры полностью или частично исчезают в результате военных или политических действий, а также вандализма и под влиянием природных явлений.

Так, например, мировое наследие утратило Александрийский маяк, разрушенный в XIV веке во время землетрясения. Уникальный буддийский храм – Фарфоровая пагода в Нанкине – был снесен в XIX веке тайпинами, стремившимися не допустить его использования врагом. Кёнигсбергский и Гейдельбергский, шведский Тре-Крунур, Гольшанский, Ружанский, Новогрудский и многие другие замки не сохранились до наших дней. Данный список можно продолжать до бесконечности и, к сожалению, с каждым годом он продолжает увеличиваться. Пирамида в Нохмуле, возведенная народом майя около 2300 лет назад, была разрушена бульдозерами в ходе добычи щебня для строительства дорог в 2003 г. Большая мечеть в Самаре, построенная в IX веке, была повреждена в 2005 г. иракскими повстанцами, а руины Вавилона – войсками США. В нынешнем, 2015 г., боевиками радикальной группировки ИГИЛ разрушена древняя Пальмира в Сирии.

Проблема реконструкции историко-культурных объектов также актуальна и для Беларуси. В рамках государственной программы «Культура Беларуси» выделено 70 млрд. рублей на реконструкцию 34 историко-культурных объектов [5], а в рамках государственной программы «Замки Беларуси» до 2018 года будет освоено более 131 млрд. рублей [1], на которые планируется восстановить 38 замков, дворцов и замчищ. Однако в реконструкции нуждается гораздо большее количество объектов.

Актуализация проблем сохранности архитектурных комплексов способствовала не только повышенному вниманию к изучению историко-культурного наследия, но и разработке технологий и методов его сохранения и реконструкции. Наряду с классическими и давно известными методами физической реконструкции, нашли свое применение и современные технологии в виде реконструкции виртуальной. Применение технологий трехмерного

моделирования, выявление их возможностей в изучении и восстановлении историко-культурного наследия – актуальная задача современных исторических исследований.

Реконструкция – это воссоздание нарушенного или утраченного первоначального облика населённого пункта, архитектурного ансамбля или отдельной постройки, произведения скульптуры, декоративно-прикладного искусства и пр., выполненное в натуре или воплощенное в форме их описания, чертежа, рисунка, модели. Реконструкция создается на основе изучения сохранившихся частей и фрагментов памятника культуры, письменных источников, изобразительных материалов, обмеров и пр. Научно аргументированная реконструкция памятника может служить основанием его реставрации [4, с.162].

Виртуальная трехмерная реконструкция – это точное воссоздание какого-либо объекта и его окружения в виде компьютерной модели в трехмерном пространстве с возможным добавлением к нему интерактивных элементов.

На данный момент виртуальные реконструкции широко применяются как способ визуализации архитектурных памятников и городских ландшафтов. Технология трехмерного моделирования применяется в архитектуре с конца XX века, что обусловлено, прежде всего, востребованностью подхода к реконструкции и историческим исследованиям, относительно небольшим уровнем финансирования, а также развитием и доступностью технической и программной базы. Создаются не только модели отдельных памятников, но и целые исторические ансамбли, модели городов различных исторических эпох.

Например, в 2013 г. канадская творческая группа из Королевского музея Онтарио осуществила трехмерную реконструкцию древнего Вавилона, в 2007 г. белорусский портал компьютерной графики провел конкурс по трехмерному моделированию памятников архитектуры Беларуси, в 2014 г. творческий коллектив исторического факультета МГУ создал виртуальную трехмерную реконструкцию московского Страстного монастыря [2].

К достоинствам компьютерного моделирования и анимации можно отнести: короткие сроки выполнения (в сравнении с традиционными методами); высокую точность (при наличии первоисточников); широкую доступность и вариативность представления 3D модели.

Процесс виртуальной реконструкции состоит из нескольких этапов. На первом анализируется наличие исторических источников, определяется общая концепция реконструкции, ее масштабность, уровень детализации, сферы применения. На данном этапе определяется технология и методы реконструкции, ее техническая и программная база.

Вторым этапом является сбор и систематизация сведений об объекте реконструкции, а именно: сбор и анализ чертежей, топографических планов, анализ текущего состояния объекта, проведение архитектурных обмеров, фотографирование, видеосъемка, анализ исторических материалов (текстов, черновиков, зарисовок и т.п.), изучение среды, в которой существовал объект реконструкции (технологии строительства, материалов, из которых изготовлен объект и т.п.), рассмотрение аналогов. Данный этап является наиболее важным

и трудоемким из всех, так как определяет конечное качество и точность проводимой реконструкции.

Третьим этапом виртуальной реконструкции является трехмерное моделирование, текстурирование и визуализация объекта и его окружения.

Существует множество программных систем, предназначенных для 3D-моделирования: AutoCAD, 3D Studio Max, Maya, Blender, Houdini, SketchUp и др. Каждая из них обладает своими плюсами и минусами, и выбор конкретного программного продукта зависит от требований, предъявляемых к конечному результату, предпочтений разработчика, уровня финансирования.

Виртуальная реконструкция расширяет возможности систематизации сведений и получения представления о внешнем виде реконструируемых объектов, позволяя сочетать научную точность чертежей с передачей художественного впечатления. Использование компьютерных моделей при создании исторических реконструкций позволяет добиться нового уровня передачи информации и, как следствие, нового уровня восприятия.

На данный момент виртуальная реконструкция является перспективной для представления и сохранения историко-культурных объектов Беларуси, полностью или частично разрушенных, среди которых: усадьба Наркевичей-Иодко «Малысковщина» (д.Наднеман Узденского р-на); усадьбы «Игнатиичи» (д.Калинино Минского р-на); усадебно-парковый комплекс Хмара (д.Семково Логойского р-на); усадьба Друцких-Любецких (д.Новое Поле Минского р-на); монастырь картезианцев (г.Береза); костел Троицкий (д.Волчин Каменецкого р-на); усадьба Святских «Старая Белица» (д.Пламя Сенненского р-на); францисканский костел Святой Троицы (г.Сенно); Троицкая церковь (д.Белая церковь Чашникский р-на); церковь св. Петра и Павла (аг.Друя Браславского р-на); замок «Белый Ковель» (д.Смоляна Оршанского р-на); усадьба Горваттов (г.Наровля); коллегиумы иезуитов (д.Юровичи Калинковичского р-на); церковь св. Николая (д.Ленино Добрушского р-на); костел св. Антония Падуанского (г.Рогачев); дворец Уместовских (д.Жемяславлъ Ивьевского р-на); Бобруйская крепость (г.Бобруйск); замок Ходкевичей и Сапег (г.Быхов); костел св. Антония (д.Княжицы Могилевского р-на); костел св. Казимира (д.Рясна Дрибинского р-на) и многие другие.

В рамках ГНТП «Информационные технологии» [3] сотрудниками ГНУ «Объединенный институт проблем информатики» создаются трехмерные модели следующих историко-культурных достопримечательностей Беларуси: усадебно-парковый ансамбль Немцевичей; Дворец Пусловских; Ружанский дворец; Лидский замок; Новогрудский замок; Мирский замок; Старый замок в г.Гродно; Кревский замок; Любчанский замок; Гольшанский замок; Гомельский дворцово-парковый ансамбль.

В связи с тем, что реализация задания ГНТП «Информационные технологии» не предусматривает выделения финансовых средств на внедрение результатов научно-технических разработок, а также с целью дальнейшего развития технологии визуализации трехмерных моделей архитектурных объектов, предлагается включить данный проект в состав мероприятий отраслевой программы информатизации Министерства Культуры Республики

Беларусь на 2016-2020 гг.

Работа по созданию трехмерных моделей памятников архитектуры Беларуси проводится и силами преподавателей и студентов кафедры информационных технологий в культуре БГУ культуры и искусств. Выполнена виртуальная реконструкция полностью утраченного францисканского костела Святой Троицы г.Сенно Витебской области, являющегося уникальным памятником позднего (виленского) барокко, работы по физической реконструкции которого на данный момент не ведутся. Разработаны трехмерные модели монастыря картезианцев в Березе, Лошицкого усадебно-паркового комплекса, Гольшанского замка, единственного сохранившегося на территории Беларуси здания общественного жилья стиля барокко – "Домика на рынке" (1721 г.) в Несвиже, крестьянского дома из деревни Исерно Слуцкого района, который является частью экспозиции Белорусского государственного музея народной архитектуры и быта.

Создание и демонстрация исторических трехмерных реконструкций дает возможность перейти на качественно новый уровень сохранения и передачи историко-культурного наследия. Передовые компьютерные технологии широко востребованы в информационном пространстве XXI века, помогают воспитанию патриотизма и развитию в обществе потребности в сохранении своего национального достояния.

1. Беницевич, Н. Какие замки Беларуси получили право на новую жизнь / Н. Беницевич // Белорусский портал TUT.BY [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа: <http://www.news.tut.by/society/281794.html> – Дата доступа: 22.03.2015.

2. Бородкин, Л. И. Виртуальная реконструкция московского Страстного монастыря (середина XVII – начало XX вв.): анализ эволюции пространственной инфраструктуры на основе методов 3D моделирования [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://www.istina.msu.ru/projects/6532104/> – Дата доступа: 12.09.2015.

3. Популярная художественная энциклопедия / под ред. В.М. Полевого. – Москва: Советская энциклопедия, 1986. – Т.2. – 464 с.

4. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 26.12.2010 № 1905 «Аб зацвярджэнні Дзяржаўнай праграмы «Культура Беларусі» на 2011–2015 гады» // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://www.pravo.newsby.org/belarus/postanovsm2/sov636.htm>. – Дата доступа: 21.03.2015.

5. ГНТИП «Информационные технологии», 2011-2015 годы // НАН Беларуси [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: http://www.asio.basnet.by/programs/details.php?ELEMENT_ID=160 – Дата доступа: 12.09.2015.

АСЭНСАВАННЕ НАЦЫЯНАЛЬНАГА ЭТНАСУ БЕЛАРУСАЎ ПРАЗ ТРАДЫЦЫЙНУЮ КУЛЬТУРУ

Лысак К. Ф.

аспірант кафедры культуралогіі

УА “Беларускі дзяржаўны ўніверсітэт культуры і мастацтваў”

(Рэспубліка Беларусь, г. Минск)