



Рис. 1 – Композиция.

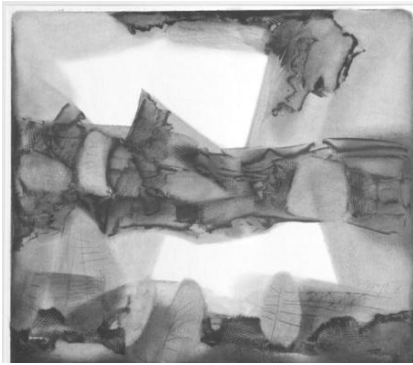


Рис. 2 – Композиция.

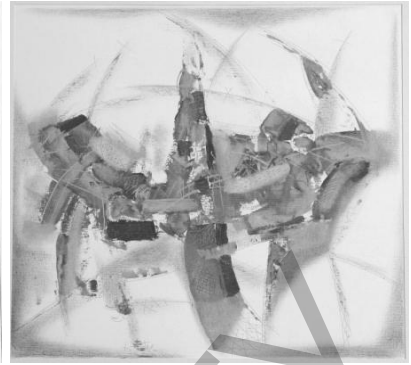


Рис. 3 – Композиция.

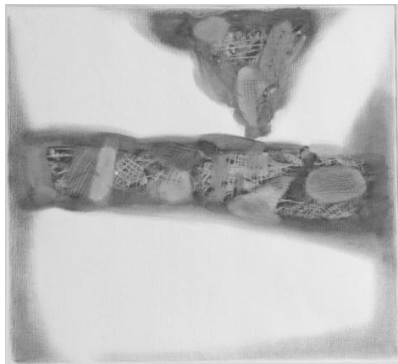
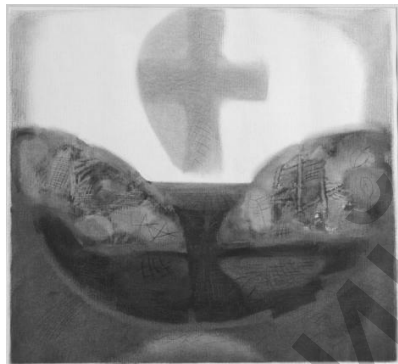


Рис. 4 – Триптих.



Без названия.



Смешанная техника.

Сейчас в условиях тотального кризиса: экономического, социального, демографического и культурного проблема сопротивления Хаосу весьма актуальна, как и проблема установления в мире нового порядка определенного типа. Утверждая непрерывное единство мысли и ее волевого осуществления, автор предполагает и должную меру ответственности.

Мысль, которая несет Хаос, и мысль, осененная крестом, в своем воплощении преобразует пространство – время соответствующим образом. Понимание значимости, как самих смыслов, так и структуры их отношений несет в себе возможность сопричастности к подлинному Бытию, и как следствие сопротивлению Небытию.

• • • • •

УДК 726.012:2-523.4:0049

КОМПЛЕКСНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТРЕХМЕРНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ ПАМЯТНИКОВ ХРАМОВОГО ЗОДЧЕСТВА

Петько А.Г.

ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Ключевые слова: 3d-графика, виртуальная трехмерная реконструкция, технология создания 3d-реконструкций

Компьютерные технологии, интенсивно развиваясь, проникают во все сферы человеческого существования, в том числе и в искусство. Это позволяет им развиваться в несколько ином ракурсе. Так представляется интересным использование компьютерных технологий в изучении храмовой архитектуры. Для этого могут применяться технологии по созданию виртуальных реконструкций. Создание современных компьютерных

трехмерных реконструкций памятников истории и культуры представляет для искусствоведов, а также историков и археологов довольно актуальную задачу.

Цель данной работы – обозначить основные этапы работы по созданию трехмерной компьютерной реконструкции памятников храмового зодчества.

Механизмы создания реконструкций, рассмотренные ниже, представляют оправданный интерес в сферах культуры, краеведения и искусства. Они также имеют значение для наибольшего сохранения в нашей памяти древних объектов храмового зодчества. Кроме всего прочего, создание подобных реконструкций позволяет наиболее точно, с большой степенью вероятности проследить этапы развития и стилиобразования храмового зодчества на примерах утраченных памятников культурного наследия.

Данная статья позволяет сформировать представление о развитии реконструкции объектов храмовой архитектуры, задачи и предпосылки ее возникновения. Также, подробно остановившись на таком способе виртуальной реконструкции храмовой архитектуры, как трехмерная графика, нами рассмотрены основные этапы подготовки и выполнения виртуальной реконструкции объектов храмового зодчества.

Реконструкция архитектурного наследия имеет отношение к области социальной деятельности. Которая, в свою очередь, включает в себя совокупность способов, средств и различных методов, ориентированных на решение определенных комплексных масштабных задач. Эти задачи, как правило связаны с исследованием, воссозданием, реставрацией, реконструкцией, реабилитацией архитектурно-исторической среды и отдельных объектов архитектурного и исторического наследия.

В последние десятилетия появились совершенно новые технические возможности реконструкции. Они, с одной стороны, связаны с появлением различных цифровых методов создания изображений. С другой стороны, эти возможности обусловлены появлением абсолютно новых средств телекоммуникаций, развитием и возникновением усовершенствующих средств массовой информации. Среди огромного множества технологий компьютерной графики, в нашем случае целесообразно выделить 3D-графику.

Трехмерная графика представляет собой комплекс определенных инструментов, которые предназначены для создания объемной анимированной компьютерной графики. 3D-графика оказала огромное влияние на процесс создания изобразительного ряда в сети Интернет и в современных электронных средствах массовой информации. В конце 80-х годов прошлого века были созданы соответствующие приложения (самые популярные – 3DsMax и Maya) [1]. Трехмерная графика является одним из самых продуктивных способов создания реконструкции объектов храмового зодчества. Рассмотрим специфические особенности таких реконструкций, их возможности и средства создания виртуальных реконструкций.

Виртуальная реконструкция – это одно из наиболее молодых, но вместе с тем бурно формирующихся научно-практических направлений. Следует сказать, что к данному моменту виртуальная реконструкция является как вполне сложившаяся индустрия. Однако возникла это течение относительно недавно, в начале 1990-х гг., благодаря разработке специализированного программного обеспечения.

Рассматривая состояние научных исследований в пределах научно-практического направления виртуальных исторических реконструкций, следует отметить, что к настоящему моменту такие исследования трудно поддаются объективной оценке. Также на сегодняшний день не существует и единой их классификации. Но виртуальные исторические реконструкции, вместе с тем, часто подразделяют по некоторым признакам. По форме демонстрации различают статичные картинки, видео презентации, а также интерактивные реконструкции. По технологическому основанию реконструкции могут быть двухмерные и трехмерные. По содержанию бывают научно-популярные реконструкции (для массового зрителя) и научно-исследовательские (создание математической модели, к примеру, рассчитанное на узкий круг специалистов) и др.

Появление трехмерной графики и ее такого обширного инструментария дало возможность художникам создавать исторические реконструкции различных степеней условности и проработанности – от схематичных до так называемых «реалистических». Нельзя не заметить, что реконструкции не являются, очевидно, ни единственным, ни даже основным кругом применения этой техники. Также очевидно, что трехмерная графика в принципе сама по себе очень интересна и самодостаточна как художественная техника. Тем не менее, с применением этой техники в жанре исторической и искусствоведческой реконструкции за последнее время были достигнуты определенные успехи [2]. Рассматриваемая в данной статье область применения трехмерной графики – это возможность использовать реконструкции памятников храмового зодчества для публикации различных материалов в области искусствоведения и истории культуры. Также появляется возможность введения в научный обиход реконструкций храмовой архитектуры, созданных с участием рассматриваемых технологий.

Исходя из всего вышесказанного, следует подытожить, что трехмерная компьютерная реконструкция сегодня – это без сомнения неотъемлемая часть искусствоведческого анализа памятников храмового зодчества, а так же самая доступная форма их презентации. На сегодняшний день деятельность по изучению и применению на практике трехмерной реконструкции не приобрела еще достаточного развития. Вероятнее всего это может быть, просто в силу недостаточного финансирования науки. Однако, нельзя не сказать, что некоторые пользующиеся авторитетом ученые-гуманитарии уже сегодня полагают, что трехмерная графика в XXI веке станет главной формой публикации материалов в соответствующих отраслях науки.

Выбор соответствующего программного обеспечения, а также технических средств, необходимых для воссоздания объектов культурно-исторического наследия, становится одной из наиболее существенных задач при создании виртуальной трехмерной реконструкции. Сюда входят редакторы трехмерной графики для моделирования объектов реконструкции, а также редакторы двухмерной графики для подготовки текстур [3]. В работе по созданию виртуальных трехмерных реконструкций храмовой архитектуры, как правило, участвуют художники, владеющие техникой 3D-графики и анимации, а так же специалисты в области истории и искусствоведения. Поэтому объективная и качественная работа возможна только при взаимодействии двух сторон. В идеале же оптимальным вариантом является искусствовед либо историк, владеющий всеми необходимыми навыками работы в редакторах трехмерной графики.

Логично, что любая реконструкция базируется на вполне определенных источниках. Поэтому начинаться работа должна с постановки задачи и анализа имеющихся источников. Однако объем источниковой базы должен соответствовать поставленным задачам проекта. Иначе говоря, следует, прежде всего, оценить возможность самой реконструкции объекта, а также вероятный уровень детализации. Источниковая база очень важна. Она используется как в создании традиционных реконструкций, так и при компьютерной трехмерной реконструкции.

Подготовка и анализ источников, постановка целей и задач – это базовые моменты в выполнении проекта по трехмерной реконструкции объектов храмовой архитектуры. После тщательной проработки и анализа фактического материала следует приступить к составлению плана предполагаемых работ. План виртуальной реконструкции определенного объекта зависит от многих факторов. В первую очередь это вероятная законченность проекта. То есть возможна ли доработка некоторых частей реконструированного храма впоследствии. А так же возможная впоследствии детализация реконструированного виртуально храма. Далее следует, непосредственно, само выполнение реконструкции объекта в соответствующих редакторах. В нашем случае это редактор 3DsMax. Виртуальная трехмерная реконструкция выполняется поэтапно, где каждый этап является важным и взаимосвязанным с предыдущим [4].

Рассматривая подходы и методы создания виртуальных трехмерных реконструкций, технология их создания, как правило, зависит от дисциплин, в рамках которых работают исследователи данной области. Обычно выделяют две основные группы проектов по созданию виртуальных реконструкций: научно обоснованные, или «академические», и познавательные - «научно-популярные».

Академические (научно обоснованные). Эти реконструкции характеризуются более строгим подходом в подготовке источниковой базы, а также ее комплексном использовании. Данный подход представляет виртуальную реконструкцию как технологию, позволяющую в полной мере заменить изучаемый артефакт трехмерной моделью. Также этот подход используется как компьютерный эксперимент, предлагающий 3D-технологии как инструмент виртуальной реконструкции памятников историко-культурного наследия, в частности объектов храмового зодчества. Кроме того, научно обоснованный подход рассматривает применение технологий 3D-моделирования как полезный для искусствоведов инструмент пространственного анализа храмов. Однако, такой подход, показывающий нам всю историческую достоверность объекта и востребованный в научной работе, тем не менее имеет некоторые недостатки. Трехмерные модели, полученные таким образом, зачастую сложно использовать на неспециализированном оборудовании. Еще одним недостатком таких решений является отсутствие окружения данных реконструированных объектов. Иными словами: все то, что не относится к воспроизводимому объекту, не визуализируется. Такая реконструкция, несмотря на достоверность, становится, как бы, вырезанной из своей среды, а это резко снижает интерес непрофессионального (массового) зрителя.

Суть познавательных (научно-популярных) виртуальных реконструкций заключается в производстве реконструированных объектов, приближенных к реальным ровно настолько, насколько этого требуют определенные задачи проекта. К примеру, такой подход востребован в производстве различных документальных кинофильмов, исторических программах и так далее. Это обусловлено тем, что «материал» получаемый в результате подобной реконструкции удобен в дальнейшем использовании в силу своих технических особенностей. Достоинства такого подхода выявляются в высокой скорости создания объектов. А так же детали не несущие смысловую нагрузку, не нужные по сюжету и незаметные для зрителя, сознательно упрощаются [5].

Как правило, опыт разработки виртуальных реконструкций – это в основном реализация «комбинированного» (смешенного) подхода. Обширная источниковая база, а также специальные приемы в трехмерном моделировании определяют историческую достоверность проекта. Все это ориентировано на воссоздание и функционирование всех деталей виртуальной трехмерной реконструкции.

При моделировании и проработке окружения объектов храмового зодчества, особое внимание уделяется ландшафту и другим разнообразным деталям, не относящимся непосредственно к данному объекту. Это нужно для создания цельного и естественного для глаз изображения. Для этого даже применяются дополнительные программные пакеты. Они направлены на улучшение картинки при визуализации. Все это позволяет получить высококачественное изображение.

Следует отметить, что реализация комбинированного метода при разработке виртуальной реконструкции объектов храмового зодчества возможна только при наличии особых междисциплинарных групп, в которых каждый исследователь решает свои особые специализированные задачи. Поэтому для успешного выполнения определенного проекта особую роль приобретает процесс особого научно-методического аккомпанемента работ. Сюда входит закрепление ответственности между участниками проекта на каждом из запланированных этапов его реализации.

После рассмотрения основных подходов реализации виртуальных реконструкций, следует более подробно остановиться на основных практических аспектах по созданию

трехмерных компьютерных реконструкций памятников храмового зодчества, имеющих живописное убранство, а также по тем или иным причинам его утратившим.

Данная методика основана на использовании приложения 3Ds Max. Но следует отметить, что при описании основных этапов создания виртуальной 3D-реконструкций, здесь не заостряется внимание на описании простейших операций, таких как выделение, вращение и масштабирование объектов, перемещение, присвоение имен объектам и материалам, выбор типа материалов и текстур, создание геометрических примитивов и сплайнов и так далее. Так как это не является целью данной работы. Скорее порядок выполнения виртуальных реконструкций объектов храмового зодчества приводится здесь обзорно, с определением основополагающих моментов. Работы по созданию трехмерной компьютерной реконструкции памятника храмового зодчества, декорированного настенной живописью (фресками), можно разделить на три основных этапа.

Моделирование архитектурного объекта. Модель памятника храмового зодчества создается на основании архитектурных обмеров, планов и чертежей. Примечательно, что модель, созданная на основе видеосъемки, фотоматериалов, а также живописных изображений и зарисовок, точной не будет. Эти источники могут служить лишь вспомогательным материалом.

«Наложение» на стены живописного декора (храмовых росписей). Иначе говоря, работа с графическим материалом. Суть в том, что с помощью разнообразных инструментов приложения 3d Max (также и других аналогичных приложений) можно создавать разнообразные материалы и назначать их либо моделям, либо их частям. Когда мы поставили цель создать трехмерную компьютерную реконструкцию памятника истории и культуры (утраченного полностью или частично), то одна из основных задач, которую мы должны решить – это воссоздание настенных росписей (фресок). Для этого необходимо каким-либо образом совместить плоское изображение (существующее или вновь созданное) и виртуальную трехмерную модель. Приложение 3Ds Max располагает для этого специальным набором инструментов.

Визуализация, т.е. создание на основе выполненной модели графических или видеофайлов. Визуализация представляет собой вполне стандартный набор инструментов. Он одинаков для самых разнообразных задач. Поэтому сложно выделить какие-либо определенные приемы, особенно часто используемые при создании непосредственно виртуальных трехмерных реконструкций памятников храмового зодчества [6].

Выполнение этапов в работе по комплексной компьютерной трехмерной реконструкции объектов храмового зодчества позволил разработать методику виртуальной реконструкции с применением технологий трехмерной компьютерной графики. Эта методика позволяет дать трехмерное виртуальное представление разнообразных сохранившихся и утраченных памятников храмового зодчества.

Анализируя применение этой методики на данных примерах, следует отметить выявление таких проблем как ограниченность информационных источников, используемых для виртуальной реконструкции данного объекта на этом этапе. Однако разработанная методика показала весомую долю эффективности исполнения. Поэтому ее использование с учетом новых информационных материалов создаст возможность выполнить детализированную и достаточно уточненную комплексную компьютерную трехмерную реконструкцию объектов храмового зодчества.

Таким образом, рассмотрев методику моделирования трехмерных объектов и современные технологии визуализации можно сделать вывод о возможности выполнения виртуальных трехмерных реконструкций разнообразных объектов храмового зодчества. В результате использования трехмерной графики в области реконструирования утраченных архитектурных объектов заметна эффективность и перспективность этого инструментария.

Опыт создания виртуальных трехмерных реконструкций памятников храмового зодчества показывает возможности воссоздания внешнего облика храмов, а также их интерьеров, в том числе полностью утраченных. Научно обоснованные трехмерные реконструкции храмовых архитектурных комплексов могут быть использованы как полноценный искусствоведческий источник с высокой степенью достоверности.

Использование компьютерных виртуальных моделей при создании реконструкций храмовой архитектуры позволяет достигнуть нового, совершенно иного, уровня получения информации и, как следствие, нового уровня восприятия. Представленная статья дает достаточно объективное и целое представление об использовании компьютерных технологий, в нашем случае редакторов использующихся при создании трехмерной графики. Также вполне обозрима перспектива использования постоянно развивающихся и обновляющихся компьютерных технологий в области искусствоведческих дисциплин.

Литература

1. Официальный сайт программного продукта Autodesk 3dsMax [Электронный ресурс] // Autodesk. – Режим доступа: <http://www.autodesk.com/products/3ds-max/overview>
2. 3D-реконструкции объектов историко-культурного наследия: компьютерное моделирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hist.msu.ru/Departments/Inf/3D/index.html>
3. Ассоциация «История и компьютер» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/895/79895>
4. Сайт «Архитектура и настенная живопись новгородской церкви Спасо-Преображения на Нередице» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.neredita.ru/About/about.htm>
5. Швембергер С., Щербаков П. и Горончаровский В. «Художественное моделирование в 3Ds Max» // «ВНУ-Питер». – 2006.
6. Савран, Л.Г. Автоматизация архитектурного проектирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sapr.ru/Article.aspx?id=7704>



УДК 373.1.016:331

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ

Похолкин Г.В.

ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Ключевые слова: трудовое обучение, технологическое образование, педагогические технологии, школьный урок.

Одной из важнейших задач нашего общества является воспитание трудолюбивого и творческого человека, сочетающего в себе духовное богатство, моральную чистоту и физическое совершенство.

Школа призвана, прежде всего, обогатить молодёжь теоретическими знаниями, сформировать практические умения и навыки, необходимые для последующего выполнения различных видов трудовой деятельности.

В условиях современного научно-технического прогресса расширяются задачи технологического образования учащихся. Оно включает в себя ознакомление учащихся с принципами, лежащими в основе технологических процессов и производства; обосно-