

Реконструкция Успенского храмового комплекса в селе Пушкино (Тверская область, Россия) с применением технологий 3D моделирования

Научный руководитель – Степанова Юлия Владимировна

Бабайцев Михаил Николаевич

Студент (магистр)

Тверской государственной университет, Тверь, Россия

E-mail: michailbabajcev@yandex.ru

В современном мире в связи с внедрением и расширением использования электронно-вычислительных машин, персональных компьютеров, возросла потребность в 3D технологиях. Англицизм «3D» расшифровывается как «3 dimensional», что в переводе означает «3 измерения» и представляет собой совокупность технологий, программного обеспечения и полезных устройств, использующих указанные технологии. В конце прошлого века в подавляющем большинстве случаев 3D технологии использовались инженерами в оборонной промышленности [3: 387]. Сегодня 3D технологии получили наиболее широкое распространение: их можно встретить практически во всех областях знания, начиная от точных и заканчивая гуманитарными науками. Наиболее часто человек в повседневной жизни сталкивается с 3D посещая кинотеатры, музеи технического профиля и т. п.

3D технологии предоставляют исследователю дополнительный инструментарий, упрощают и автоматизируют некоторые процессы, позволяют получить новое знание. В качестве примера можно привести разнообразные системы автоматизированного проектирования (САПР). Здесь речь идет о процессе создания объемных моделей в виртуальном пространстве - трехмерном моделировании. 3D моделирование является составной частью более сложного явления - трехмерной графики.

Использование 3D технологий в исторической науке видится положительно. С их помощью можно решать прикладные задачи, например, повысить степень интерактивности музеев. Кроме того, имея в наличии реконструкцию объекта историко-культурного наследия, можно всесторонне изучить объект, учитывая влияние внешних факторов. Можно следить за степенью сохранности объекта, а также прогнозировать дальнейшее его состояние, и, в требующих того случаях, принимать меры по обеспечению сохранности. Так же 3D технологии позволяют фиксировать утрачиваемые безвозвратно (в результате археологических раскопок, например) памятники культуры и истории или целый исторический ландшафт [1].

Привлечение всего комплекса исторических источников в процессе работы над трехмерной реконструкцией объектов является необходимым условием для максимально достоверного воссоздания исторического объекта. Реконструировать можно не только отдельный конкретный объект, но и целые комплексы с прилегающей природной территорией.

Реконструируемый объект - Успенский храмовый комплекс села Пушкино, расположен в Калининском районе Тверской области в 32 км от г. Твери по трассе Тверь - Микулино - Волоколамск [4: 367]. Комплекс состоит из 3 основных объектов: колокольни, трапезной, церкви. Памятник был выбран по причине своей доступности. На момент исследования здание религиозного культа было частично разрушено: утрачены купала, часть крыши, окна, фресковая живопись, повреждена кирпичная кладка стен. Произведена реконструкция облика церкви на начало XX века основываясь на изобразительном источнике - сохранившимся фотографиям [2], а также на данных полевых исследований.

В процессе работы использовался 3D Studio Max 2015. Из стандартных геометрических фигур с помощью булевых операций были воссозданы основные части строений храмового комплекса, такие как ярусы (всего их 4), крыша, купол и крест колокольни, четверик, восьмерик, крыша, луковица, купол и крест церкви, а также предел и крыша предела, тело и крыша трапезной. Добавлено окружение: поверхность, имитирующая землю, пару стандартных деревьев из встроенной библиотеки программы. В итоге модель имеет порядка 50 тел и состоит, примерно, из 220 000 полигонов. Эти значения динамичны, отражают лишь общую детализацию объекта на текущий момент (начало 2017 г.).

Реконструкция храмового комплекса села Пушкино показала, что, во-первых, данная работа может быть выполнена одним специалистом, во-вторых рентабельна: на начало 2017 года храмовый комплекс находится на реставрации, и, к сожалению, его облик не соответствует во многом первоначальному. Реконструкция посредством использования трехмерной графики позволила зафиксировать утраченный облик памятника архитектуры. Конечным продуктом стали трехмерные модели реконструированных объектов, а также фото- и видеоматериалы. Стоит отметить, что проделанная работа не является исчерпывающей. Есть перспективы в виде дополнения и улучшения модели на основании новых научных данных.

Источники и литература

- 1) Баранов Ю. М., Баранов М. Ю. Поселенческие памятники коренного населения Средней Оби нового времени: опыт виртуальных реконструкций (по материалам поселений Сырой Аган11, 12) / Институт истории и археологии УрОРАН [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.ihist.uran.ru/elektronnaya-biblioteka/articles/lenta_articles-2/, свободный.
- 2) Воронеж гид [Электронный ресурс] / Успенская церковь. — Режим доступа: <http://www.voronezhgid.ru/architecture/monastery/tserkov-uspeniya-presvyatoy-bogoroditsi-14592.html>, свободный. — Загл. с экрана.
- 3) Колдыкарев Н. А. Открытые и бесплатные программы для Windows 7. СПб: БХВ-Петербург. 2009.
- 4) Под ред. Вильсона И. Тверская губерния. Список населенных мест по сведениям 1859 г. СПб. 1862 г.

Иллюстрации



Рис. 1. Виртуальная реконструкция храмового комплекса села Пушкино