

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ

УДК [635.9:712.3]:378.147

А.И. Довганюк
РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, Москва

К ВОПРОСУ О СПЕЦИФИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА» В СВЯЗИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЕЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРИ ИСТОРИЧЕСКИХ РЕКОНСТРУКЦИЯХ САДОВО-ПАРКОВЫХ АНСАМБЛЕЙ

Одним из важнейших этапов подготовки специалиста в области ландшафтной архитектуры является формирование знаний в области реконструкции и реставрации садово-парковых комплексов, усадебных парков и формирование определенных навыков в этой работе. Важнейшую роль в данном творческом процессе играет владение и использование всего комплекса компьютерной техники.

На современном этапе развития информационных технологий комплексные знания, умения и навыки в области компьютерной техники, а также технических средств и программного обеспечения необходимы для успешного профессионального роста и реализации инженера садово-паркового и ландшафтного строительства, а также бакалавра и магистра по направлению «Ландшафтная архитектура» и «Лесное дело».

До последнего времени реконструкция объектов садово-паркового искусства осуществлялась на бумаге с использованием архитектурного макетирования, в виде чертежей и другой проектной документации, что зачастую исключало высокую наглядность и возможность представления проектов для неспециализированной аудитории. Перспективным направлением развития новых информационных технологий является создание, а также широкое внедрение в производство и использование на всех этапах подготовки графических материалов программных средств для вывода и обработки звуковой и видеоинформации.

Одной из технологий реконструкции объекта, опирающихся на графические архивные материалы, сохранившиеся постройки и существующие планировки, является технология трехмерного моделирования. Она позволяет визуализировать весь комплекс построек, ландшафт, растительный покров, провести пространственный анализ местности. Более того, используемый программный комплекс позволяет создать комплект чертежей, которые могут использоваться для реставрационной деятельности. Технологии визуального исторического моделирования в настоящее время

используются при подготовке проектов реконструкции и реставрации таких объектов в России, как Скорбященский монастырь (Москва), храмовый комплекс (г. Енисейск), дворцово-парковый ансамбль Архангельское (Московская область) и других объектов. Первые проекты виртуальных реконструкций, которые упоминаются в литературных источниках – это модель университета и модель городской реконструкции Avenches City в Западной Швейцарии, выполненная в 1989 г. Одним из первых крупномасштабных проектов виртуальных городов была модель Virtual Los Angeles, разработанная в 1994–1995 гг. группой UST (Urban Simulation Team) Калифорнийского университета.

В настоящее время функционируют две основные системы, обеспечивающие доступ всех слоев населения к виртуальным реконструкциям: Google Earth и Vizerra. Наиболее широко известна и используется только первая система. В основе системы лежит использование данных спутникового картографирования. Публикация разработанных моделей в сети Интернет может дать новую дополнительную возможность огромной аудитории значительно расширить свои представления о культурной и исторической ценности усадеб и усадебных парков. Более того, одним из наиболее перспективных методов исторического исследования является именно визуальное историческое моделирование. При реконструкции больших усадебных территорий, исторических пространств существует возможность учета топографических особенностей местности и расположения построек. Созданная модель интерактивна – пользователь имеет возможность произвольно ориентироваться в пространстве и исследовать его, передвигаясь в нем.

В связи с этим в программу подготовки бакалавров и магистров (по направлению «Ландшафтная архитектура») Российского государственного аграрного университета – МСХА им. К.А. Тимирязева (Россия, Москва) – были введены дисциплины, главная задача которых состоит в ознакомлении учащихся с современным комплексом информационных технологий применительно к их будущей профессии и квалификации и в приобретении ими навыков работы с программными средствами для решения функциональных задач и организации процесса производства. Информационная технология формирования видеоизображений носит название компьютерная графика.

Для более глубокого освоения курса большая часть времени отводится практическим занятиям в специализированном компьютерном классе. Студенты должны получить навыки работы с такими программными комплексами, как Autodesk AutoCAD, Adobe Photoshop, Google SketchUp. Данный минимальный набор программ позволяет осуществлять самые необходимые операции с объектами как в 2D, так и в 3D-пространстве. Программа AutoCAD позволяет создавать весь комплекс проектно-конструктор-

ской документации, подготавливать ее к печати; Photoshop – редактировать графические данные предпроектного анализа территории, создавать изображения определенных видовых точек проекта, подготавливать текстуры; SketchUp – один из наиболее легких в освоении комплексов, позволяющий работать в 3D-пространстве, создавая малые архитектурные формы, здания и сооружения.

Именно программа Google SketchUp позволяет с минимальными затратами получать схематическую компьютерную визуализацию трехмерного пространства, а также создавать трехмерную модель архитектурного объекта и помогает в создании исторической визуализации. Этот курс включает в себя следующие графические работы: построение малой архитектурной формы по чертежным данным, реконструкция здания – построение трехмерной модели по фотографическому изображению фасада, произвольное построение сложного рельефа и построение рельефа по данным топографической съемки с установкой на сложном рельефе ранее созданных трехмерных объектов. На аудиторных занятиях студент решает те же задачи, с которыми он столкнется на производстве. Некоторое упрощение задач, однако, позволяет полностью сохранить весь алгоритм работы. Разработанный комплекс тем практических занятий охватывает все необходимые инженеру функции программ.

Большая часть курса посвящена комплексной работе студента с несколькими различными графическими редакторами одновременно. После получения задания студент самостоятельно прорабатывает алгоритм работы и определяет необходимость использования нескольких различных программ, а также последовательность их применения для решения поставленной задачи. Например, задание, связанное с предпроектным анализом территории усадебного комплекса, предусматривает построение панорамного изображения окружающих территорий на основе ряда фотографий, создание модели рельефа участка по данным геоподосновы с нанесенными горизонталями. При этом геоподоснова представляет собой несколько участков карты, расположенных в разных файлах растрового формата, после сканирования исходного архивного изображения. Предварительная обработка подосновы в программе Photoshop, векторизация в программе AutoCAD, построение модели рельефа – в программе SketchUp – таков алгоритм работы. Окончательная подготовка всех полученных данных к печати вновь осуществляется в AutoCAD. Построение моделей зданий и сооружений по сохранившимся рисункам и чертежам – также может быть выполнено в программе Google SketchUp.

В системе подготовки студентов по данной дисциплине предусмотрено выполнение курсового проекта с использованием средств компьютерной графики. Курсовое проектирование – процесс творческий, способный в полной мере выявить не только сильные и слабые стороны в теоретиче-

ской и общедисциплинарной подготовке специалиста, но и оценить его творческий потенциал – смелость проектных решений, оригинальность идеи и способность, четко сформулировав цели работы, применить весь комплекс инструментальных технологий для решения проблемы.

УДК 712.3:004.9

Студ. П.Ю. Иванов, М.С. Миронова, А.И. Альдуганов
Рук. А.Д. Средин
МарГТУ, Йошкар-Ола

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ GOOGLE SKETCH UP ПРИ СОЗДАНИИ 3D-МОДЕЛЕЙ ОБЪЕКТОВ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

Как правило, при проектировании объектов озеленения заказчик не может представить, как будет выглядеть его участок в будущем. Возникает необходимость в наглядном представлении проекта. Это может быть ручная прорисовка отдельной зоны в целом, например, зоны отдыха с беседкой около живописного водоема или эскиз более мелкого элемента – цветника, древесно-кустарниковой группы растений, скульптуры или вазона с красиво свисающими ампельными цветами. При этом техника подачи видовой точки разнообразна: карандашная, акварельная, пастельная, исполнение в туши и др. С целью упрощения и ускорения подачи визуальной информации о будущей планировке сада, прибегают к созданию трехмерных моделей с помощью специализированных компьютерных программ.

В настоящее время существуют различные специализированные программные продукты, предназначенные для ландшафтного дизайна, такие как Наш сад 6.0 Omega, Sierra LandDesigner 3D, Punch!, Realtime Landscaping Architect, Landscaping and Deck Designer [1]. Данные программы широко используются для моделирования трехмерных объектов ландшафтной архитектуры, но ограниченный ассортимент и однообразие малых архитектурных форм, не позволяют полностью передать замысел автора и подчеркнуть индивидуальность проекта.

Помимо этого, существуют программы с широкими возможностями моделирования объектов различной сложности и назначения – AutoCAD, 3DSMax, Maya. Эти программы предназначены не только для моделирования объектов архитектуры, но и для более широкого использования: создания моделей интерьеров, анимации и пр. Несмотря на популярность, данные программы имеют ряд недостатков: отсутствие стандартных объектов растительных форм и сложность их создания довольно трудны в