

НЕПРЕРЫВНОЕ АРХИТЕКТУРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. КУРС «КОМПЬЮТЕРНОЕ КОМПОЗИЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ» В ШКОЛЕ ИСКУССТВ «СТАРТ»

УДК [72:37]:004.9
ББК 85.11р:32.81

Е.В. Барчугова

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

Статья посвящена анализу курса Компьютерного композиционного моделирования в школе искусств «СТАРТ», который рассматривается автором как часть непрерывного архитектурного образования и предварительной подготовки учащихся старших классов для поступления в Московский архитектурный институт.

Ключевые слова: непрерывное образование, объемно-пространственная композиция, компьютерная графика

CONTINUOUS ARCHITECTURAL EDUCATION. COURSE ON COMPUTER COMPOSITE MODELLING AT THE «START» SCHOOL OF ARTS

E. Barchugova

Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract

The article is devoted to analysis of the composite course in Computer modeling in the school of art START, which is considered by the author as part of an ongoing architectural education and the preliminary preparation of senior students for admission to the Moscow architectural Institute.

Keywords: continuous education, spatial composition, computer graphics

Непрерывность профессионального образования – тема, актуальная для большинства областей деятельности. Она включает много аспектов и охватывает различные временные периоды: начиная с подготовки школьников, и кончая повышением квалификации специалистов. Одно из главных направлений – пропедевтическое, профессиональная ориентация и подготовка школьников старших классов, выбравших направление специализации. Эффективность обучения на младших курсах архитектурного вуза существенно зависит от погруженности поступающих в общепрофессиональные вопросы, от стартового уровня их подготовки по ключевым направлениям – рисунку и композиции. Одна из задач художественных школ состоит в формировании начального уровня профессиональных компетенций как условия для успешной адаптации абитуриентов в вузе. По сравнению с подготовительными курсами и подготовительными отделениями вузов, образование в школах искусств ориентировано не только и не столько на сдачу вступительных экзаменов, но на формирование фундаментальных профессиональных представлений, творческого мышления и обучение современным методам художественного моделирования.

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования города Москвы «СТАРТ» в настоящее время является Детской школой искусств архитектурно-художественного профиля при Департаменте культуры города Москвы. Основной задачей школы является выявление одаренных детей в области архитектурно-художественного творчества, а также обеспечение соответствующих условий для их образования, творческого развития, профессионального самоопределения. В 2016 году школа вошла в состав победителей Общероссийского конкурса «50 лучших детских школ искусств», организованного Министерством культуры Российской Федерации.

Комплексный подход, осуществляемый школой, стал основой для разработки новых инновационных образовательных программ, в частности – внедрения в учебный процесс курса «Компьютерное композиционное моделирование». Еще в 2008 году педагоги школы во главе с ее директором Абаевой И.М., поддерживая постоянные творческие рабочие контакты с Московским архитектурным институтом, обратили внимание на новый тогда для МАРХИ компьютерный композиционно-комбинаторный курс, посвященный изучению студентами младших курсов основ архитектурной композиции. Многие исходные позиции курса были близки своими подходами к художественному образованию детей, осуществлявшемуся в школе «СТАРТ»:

- курс явился дополнением к методике ручного композиционного моделирования, разработанной и действующей в МАРХИ;
- компьютерное моделирование, вскрывая комбинаторную суть композиционной деятельности, делает ее динамичной, наглядной, доступной к освоению;
- курс вооружает студента новыми композиционно-комбинаторными навыками работы с архитектурной формой, знакомит с возможностями компьютерных приемов моделирования форм [1].

Также как и в МАРХИ, в школе СТАРТ активно развивались и оттачивались разнообразные методы ручного эскизирования, макетирования, другие приемы и техники выражения художественного замысла. Отсутствовало только компьютерное моделирование. Тогда, девять лет назад, вопрос об обучении детей среднего и старшего школьного возраста навыкам компьютерного моделирования активно обсуждался педагогической общественностью. Высказывались как положительные, так и отрицательные мнения.

Школа «СТАРТ» во главе с нынешним директором школы Азнавурян Н.С. взяла на себя труд проведения экспериментальных занятий со школьниками 7-8 классов образовательной школы, выявления границ и создания методик, по которым впоследствии был разработан курс «Компьютерное композиционное моделирование».

Цель курса: формирование основ объемно-пространственного мышления учащихся, обучение способам выражения архитектурно-художественного замысла средствами компьютерного моделирования. Задачи курса: обучение основным понятиям и категориям объемно-пространственной композиции; освоение приемов моделирования любых геометрических форм в программе «Autodesk 3ds Max»; совмещение способов ручного эскизирования и компьютерного моделирования объектов разной степени сложности; изучение методов освещения моделируемых объектов; присвоение моделируемым объектам различных цветовых и текстурных характеристик; освоение методов фотомонтажа в программе «Adobe Photoshop». Общая продолжительность курса в учебной программе школы – один учебный год. Количество учебных часов 68. Периодичность занятий – два учебных часа в неделю.

Пройдя этап обсуждений, экспериментальный курс был введен в программу обучения школы. Мотивация была различной. Одни аргументы были понятны всем и повседневны, другие скрыты от непрофессионального взгляда и требовали обоснования. Первое и самое очевидное положение – это тотальное распространение в наши дни цифровой формы передачи любой информации. В цифровом виде решаются математические

задачи, пишутся тексты, сочиняются музыкальные произведения, рисуются картины, ретушируются фотографии и т.д. Работа в цифровом виртуальном пространстве, в распространенных графических редакторах стала нормой деятельности архитекторов и дизайнеров самой разной творческой направленности. Вследствие этого художественная деятельность в цифровом пространстве была востребована при обучении детей среднего и старшего школьного возраста, ориентированных на обретение в будущем творческих профессий.

Сидя за компьютером, ребенок 11-12 лет может не только играть в различные компьютерные игры, «гулять» в Интернете или общаться с друзьями, но и выполнять поставленные перед ним учебные задачи, собирать информацию на заданную ему тему. Компьютерное моделирование способно отразить мысли, образы и впечатления ребенка также, как это происходит с классическими приемами художественной выразительности в рисунке, живописи, макетировании. Программа по композиционно-компьютерному моделированию позиционируется как еще один способ отражения окружающего нас мира, способов его гармонизации, создания современной среды жизнедеятельности человека.

Принципиально важным моментом является использование компьютерного моделирования совместно и параллельно с другими видами художественной деятельности, выполняемыми вручную. В сочетании навыки рисования, лепки, живописи, построения физических моделей и композиционно-компьютерное моделирование дополняют друг друга, позволяют детям искать и выбирать те способы и средства выражения себя и своих идей, которые впоследствии станут привычными для взрослой творческой личности.

В процессе обучения детей компьютерному моделированию невозможно говорить только о командах и настройках, с помощью которых можно выразить тот или иной задуманный образ. Базой всего процесса моделирования являются основы объемно-пространственной композиции. Эта фундаментальная дисциплина сопровождает учащихся всех уровней и профессионалов в их творческой жизни. Основы объемно-пространственной композиции – это смысловая платформа, базис языка, на котором детям впоследствии предстоит вести профессиональную деятельность. Кроме того, в процессе обучения базовые категории и понятия, составляющие курс архитектурной композиции, напрямую соединяются с приемами и методами компьютерного моделирования. Выполнение композиционных заданий связывает технологические приемы работы с усвоением композиционных закономерностей, что дает возможность педагогу акцентировать внимание обучаемого на отдельных важных моментах в технологии выполнения компьютерных моделей.

Физическое 3-х мерное моделирование (макет, эскиз) связано, как правило, с фиксацией определенного результата деятельности. Изменения в нее вносятся только путем переделки всей модели или ее части. Виртуальная 3-х мерная модель динамична, подвижна, изменяема, вариабельна. Последнее особенно важно, так как никакой другой вид моделирования не позволяет так легко демонстрировать композиционные свойства объекта, оценивать любое отличие в двух или более вариантах решения поставленной композиционной задачи – нюансные изменения геометрических размеров объекта, его положение в пространстве, цветовые характеристики, присвоенные ему текстуры материалов. Именно в вариабельности и бесконечном комбинировании разных свойств модели основная ценность подобной учебной дисциплины, направленной на развитие пространственного мышления обучающегося.

Еще одним плюсом виртуального моделирования является возможность изучения сложных геометрических форм (поверхностей двоякой кривизны, складок, форм, образованных от скольжения изменяющегося профиля по пространственному пути). Дети восприимчивы к актуальной информации. Их интересует опыт архитекторов по проектированию «текущих» или сложно развивающихся в пространстве архитектурных

форм. Другие виды моделирования отображают такие формы либо примерно, неточно, либо не изображают вообще. В виртуальном виде подобные формы не только доступны для моделирования, но и сравнительно легко видоизменяемы. В этом случае ручная графика с ее недосказанностью, эскизностью, силуэtnостью хорошо дополняется компьютерным моделированием, позволяющим работать со сложными формами. Разные техники моделирования позволяют учащемуся по-разному взглянуть на осуществляемую идею. Связь между моделирующими техниками – это связь между уровнями информации о создаваемом объекте.

В разных заданиях курса широко используются словесные сценарии будущей композиции, интерпретации символов и букв алфавита, предварительные ручные наброски учащихся, выполняемые ими до начала компьютерного моделирования. В теме «Метро-ритмические ряды» сравниваются словесные стихотворные построения, ритм музыкальных произведений и геометрические интерпретации этих понятий.

Изучение основ объемно-пространственной композиции в курсе компьютерного моделирования для учащихся художественных школ требует особой адаптации всего материала к возрасту учащихся. Задания приобретают большую конкретность, краткосрочность, повторяемость в своей технической составляющей по сравнению с преподаванием той же дисциплины у студентов первых курсов архитектурно-художественных ВУЗов. Комплексность подачи материала особенно важна при обучении детей среднего и старшего школьного возраста, так как на этом этапе формируются и определяются профессиональные предпочтения ребенка и выбор его дальнейшего образования.

Программа учебной дисциплины «Композиционно-компьютерное моделирование» построена на методе постепенного погружения в изучаемый материал, поэтапного усложнения моделируемых геометрических форм и приемов работы с ними в виртуальном пространстве. В каждом разделе или теме присутствует как технологическая, так и смысловая композиционная составляющая, проявляемая теми или иными средствами. Так, первая работа, выполняемая учащимися, имеет условное название «Башня» и представляет собой одноцентровую объемную композицию из простых геометрических форм. Темы теоретической части – геометрический вид формы, ее величина и положение в пространстве. Работа выполняется в течение 3-4 занятий по два учебных часа каждое (рис. 1).

Затем внимание учащихся обращается на: цветовые характеристики форм, их массивность или легкость (прозрачность); метро-ритмические закономерности; свойства различных материалов и текстур; влияние света на общее восприятие композиционной работы. Каждому теоретическому разделу соответствует свое особое задание. Например, для показа композиционных свойств различных материалов выбрана тема «Натюрморт» (рис. 2). Порой решающее значение в понимании теоретического материала имеет игровая форма подачи материала и презентации композиционного замысла. Хорошей иллюстрацией подобного подхода является задание «Метро-ритмическая композиция» (рис. 3). Самыми сложными и завершающими обучение являются темы пространства и масштабности. Для их иллюстрации выполняются задания «Галерея» и «Пространственная композиция» (рис. 4).

Ведущие педагоги школы могут в разной степени привлекать компьютерное моделирование для выполнения учащимися завершающей дипломной работы. В классе директора школы Азнавурян Н.С. такая практика осуществляется в полной мере (рис. 5).



Рис. 1. Композиционное задание «Башня» (работы учащихся 6-х классов школы искусств «СТАРТ»)



Рис. 2. Композиционное задание «Натюрморт» (работы учащихся 6-х классов школы искусств «СТАРТ»)

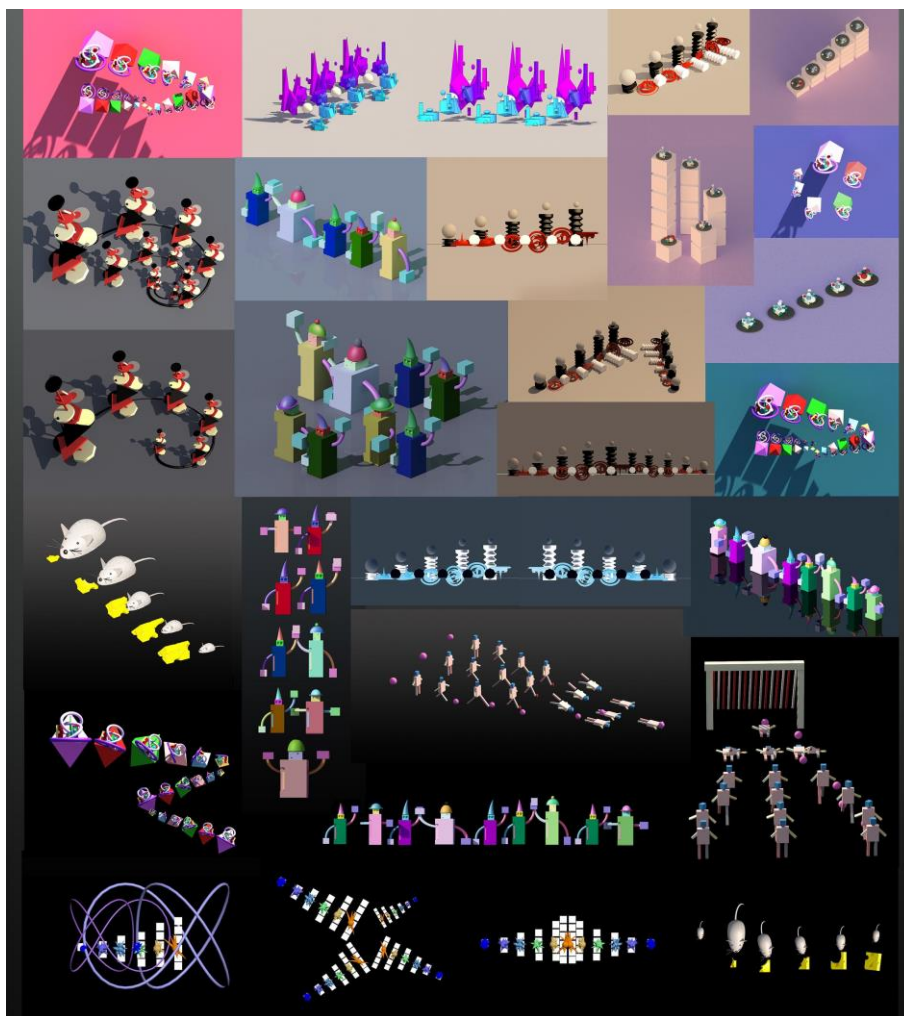


Рис. 3. Композиционное задание «Метро-ритмическая композиция» (работы учащихся 6-х классов школы искусств «СТАРТ»)

Диплом учащегося – это большая творческая работа, включающая исследование, проведенное учеником и педагогом совместно. Оно содержит обширный визуальный и текстовый материал, включающий в себя такие разделы как: сбор материалов по теме; изучение выбранной ситуации; выбор архитектурного стиля или направления, на которое ориентируется обучающийся; концептуальное и полномасштабное моделирование. Презентация диплома выполняется как отдельный планшет. Дополнением к нему может служить макет, отражающий главную идею или ключевой фрагмент дипломной работы учащегося (рис. 5).

Отдельным вопросом является выбор компьютерной программы, на которой преподается курс. Теоретики, стоявшие у истоков создания курса объемно-пространственной композиции в Московском архитектурном институте (Туркус М.А., Ламцов И.В., Степанов А.В., Кудряшев К.В., Мелодинский Д.Л.), отмечают существование обоюдной связи между развивающимся творческим мышлением и инструментальной техникой, использующейся при обучении. Как любая технологическая база (будь то техника рисунка, живописи, аппликации и др.), компьютерное моделирование при определенном построении учебного процесса способно подсказывать детям композиционные сюжеты и порождать мыслеобразы, что в свою очередь влечет за собой более качественное выполнение текущих заданий и развитие объемно-пространственного мышления учащихся. Мысль в этом случае «следует» за рукой, моделирующей объемно-пространственные формы.

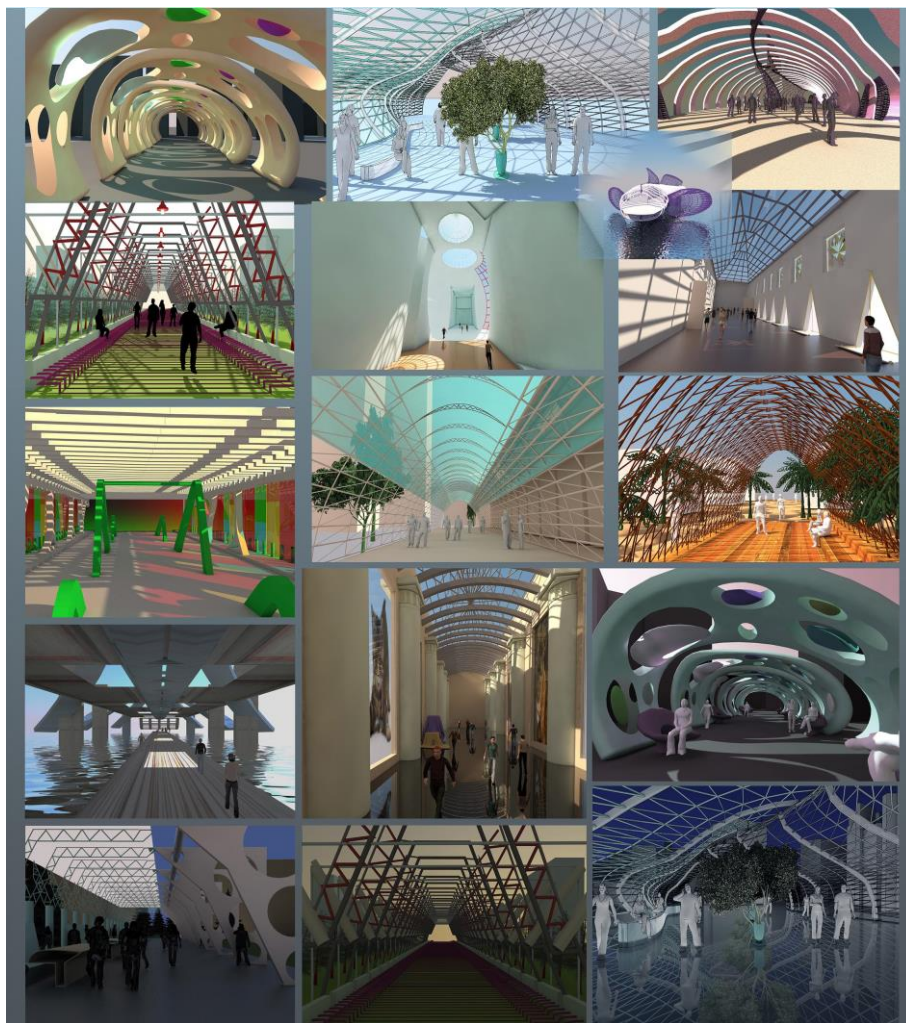
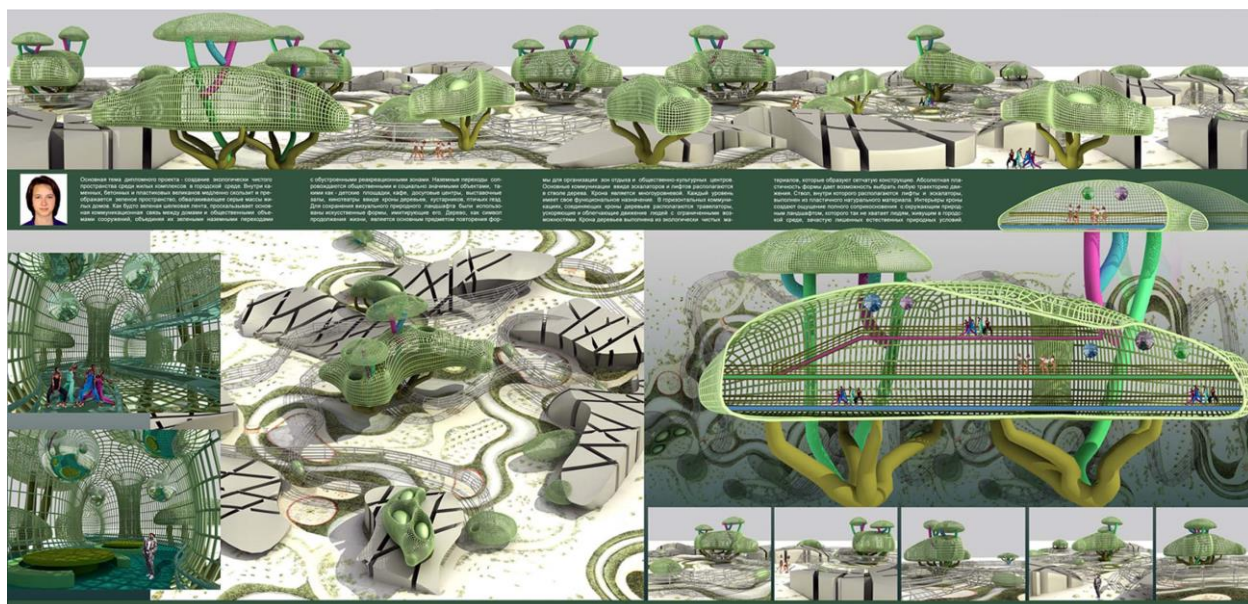


Рис. 4. Композиционное задание «Открытая галерея» (работы учащихся 6-х классов школы искусств «СТАРТ»)

Перечисленные выше свойства виртуального моделирования способствуют формированию особого рода мышления, свойственного подрастающему поколению художественно образованной молодежи. Это – динамика в выражении замысла, вариабельность, комплексное использование мультимедийных средств (совмещение статического изображения, его динамической интерпретации, видеоизображения, звука).

При выборе компьютерной основы курса возможны два пути решения: привлечение упрощенной, адаптированной под возрастные характеристики ребенка программы моделирования или преподавание дисциплины на основе профессионального пакета, используемого в процессе «взрослого» профессионального творческого процесса. В нашем случае выбран второй путь. Причинами явились несколько соображений. Осваивая одну из программ компьютерной графики, обучающиеся запоминают основы и принципы моделирования, которые могут повторяться в других профессиональных пакетах. Кроме того, профессиональная среда моделирования имеет уровни освоения: базовый, продвинутый, профессиональный. Вначале детям могут быть предложены задания, требующие только первого уровня знаний о программе. На этой стадии обучающийся привыкает к среде моделирования, усваивает ее правила и особенности, которые являются фундаментальными характеристиками пакета компьютерной графики и не меняются от версии к версии.



а)



б)

Рис. 5. Выпускные дипломные работы учеников 7-го класса школы искусств «СТАРТ»: а) Ильиной Дарьи; б) Смирновой Ирины (руководители: Азнавурян Н.С., Барчугова Е.В.)

Пройдя обучение, ребенок может забыть команды, но практика выполнения заданий, связывая отдельные операции в алгоритмы действий, остается в памяти и может быть восстановлена за довольно короткое время. Принцип «всплывания» полученных знаний похож на восстановление разговорной практики владеющих иностранным языком, когда слова и выражения появляются при необходимости как бы «ниоткуда».

Для освоения курса Компьютерного композиционного моделирования выбран профессиональный пакет Autodesk 3ds Max – программа моделирования форм, визуализации и анимации. Это полнофункциональная профессиональная программная система для работы с трёхмерной графикой, разработанная компанией «Autodesk Media & Entertainment». 3ds Max располагает обширными средствами по созданию

разнообразных по форме и сложности трёхмерных компьютерных моделей реальных или фантастических объектов окружающего мира с использованием разнообразных техник и алгоритмов. Методы моделирования могут сочетаться друг с другом.

Построение композиций из стандартных примитивов, как правило, является основным методом моделирования и служит отправной точкой для создания объектов любой сложности. Для освещения и текстурирования объектов сцены используется плагин V-Ray. Это система рендеринга (визуализации изображения), разработанная компанией Chaos Group (Болгария). V-Ray работает как плагин (встроенный модуль) для разных программ: 3ds Max, Cinema 4D, SketchUp, Rhino и др. V-Ray хорошо зарекомендовал себя в архитектурной визуализации, активно используется в кинопроизводстве и на телевидении благодаря хорошему соотношению скорости просчета и качества изображения, а также большим возможностям моделирования света и разнообразных характеристик материалов. Среди современных рендер-программ для 3ds Max V-Ray пользуется наибольшей популярностью.

Модуль V-Ray имеет собственные источники освещения, систему солнце-небосвод для реалистичного освещения естественным светом и физическую камеру с параметрами, аналогичными реальным фото- и видеокамерам. Кроме самой визуализации, обучающийся может использовать просчет изображений в реальном времени (предварительный рендер), который ускоряет настройки света и положительно влияет на выполнение учебных заданий. В предыдущих версиях программы свет настраивался достаточно сложно. В настоящее время настройки значительно упростились. Практически все сводится к выбору алгоритмов расчета отраженного света и уровню качества, на основе которого будет произведен расчет.

Преподавание композиционной творческой дисциплины на основе компьютерных программ вызывает вопрос о возможности использования ее в дистанционной форме обучения. Дистанционное образование действительно является сегодня одним из новых, высокотехнологических подходов к процессу передачи знаний. Популярность метода связана не только с развитием информационных технологий. Положительными факторами, часто ключевыми и решающими, являются:

- получение образования по сети через Интернет (для людей по каким-либо причинам, не имеющих возможности покинуть отдаленные места проживания);
- гибкость и вариабельность скорости образовательного процесса (обучающийся может сам выбирать скорость получения учебной информации, выстраивать график и темп занятий);
- отсутствие проблем поиска и подбора учебных материалов (обучающийся автоматически получает все необходимые дополнительные методические пособия);
- использование записей лекций лучших преподавателей не только учебного заведения, но города или даже страны.

Несмотря на перечисленные преимущества, необходимо принимать в расчет особенности и границы дистанционной формы обучения. Среди самых важных:

- разработка особой методической структуры учебного процесса. В частности, деление его на более мелкие смысловые фрагменты, обеспеченные подробным методическим сопровождением. Каждый фрагмент заканчивается выполнением учебного задания, позволяющего педагогу, ведущему обучение, контролировать степень освоенности изучаемого фрагмента программы;
- формирование специфического состава педагогов, задействованных в процессе дистанционного образования. В последнее время спектр функционально-ролевых представлений о такой педагогической деятельности расширяется. В нее добавляются модератор (отслеживающий работу виртуальной платформы и сетевых коммуникаций, технический организатор виртуальных мероприятий – мастер-классов и т.д.), фасилитатор (организатор групповой работы или коммуникации), методолог, игротехник,

тьютор (помощник преподавателя или лектора, отслеживающий продвижение обучающегося) и др. [4].

От профессионализма каждого участника процесса зависит успех дистанционного обучения в целом. Разработка курсов дистанционного обучения – трудоемкая задача, поскольку в этом случае необходима детальная проработка действий педагогов и учащихся в новой информационно-предметной среде.

Еще одним важным моментом является специфика получаемых знаний. Практика показывает, что чем более определенными, конкретными и логичными будут предлагаемые учебные материалы, тем успешнее и быстрее они будут осваиваться обучающимися. Рассматриваемый в статье Компьютерный композиционный курс вряд ли может быть отнесен к таким разделам знаний. Изучаемые композиционные категории и темы предполагают творческий, неоднозначный подход к изложению материала, подбор образных интерпретаций, порой рассчитанных на конкретного обучаемого ребенка. При удаленной подаче материала из поля зрения обучаемого выпадает творческая составляющая словесных сценариев выполнения композиционных работ, она не визуализируется, не может быть определена до конца, понята всеми однозначно. Отсутствует и коллективная творческая атмосфера занятий, когда удачная находка одного учащегося воздействует на остальных, стимулируя поиск интересных решений.

В работах учащихся фиксируется конечный результат, тогда как самое ценное – творческий поиск, возможность переходить от одного уровня представлений к другому для прояснения композиционного сюжета остается в сознании школьников, в воспитанной способности решать творческие задачи. Это умение и навык могут впоследствии быть применены к любой работе или процессу дальнейшего обучения.

Курс Компьютерного композиционного моделирования в школе искусств «СТАРТ» является пропедевтической ступенью освоения понятий и категорий объемно-пространственной композиции, а также освоением начального уровня владения такими программами компьютерной графики как 3ds Max и Adobe Photoshop. Полученные знания становятся творческим фундаментом для дальнейшего высшего архитектурного образования.

Литература

1. Рочегова Н.А. Основы архитектурной композиции. Курс виртуального моделирования: учебное пособие / Н.А. Рочегова, Е.В. Барчугова. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
2. Кудряшев К. В. Архитектурная графика: учебное пособие. - М. : Архитектура-С, 2004.
3. Степанов А. В. [и др.] Объемно-пространственная композиция. Учебник для студентов вузов обучающихся по спец. «Архитектура» под ред. Степанова А. В. - 3-е изд., стер. - М. : Архитектура-С, 2007.
4. Шамсутдинов Р.Р. Роль тьютора в системе дистанционного обучения / Р.Р. Шамсутдинов, А. Р. Абдурахманова // Молодой ученый. - 2014. - №4. - С. 1134-1135.

References

1. Rochegova N., Barchugova E. *Osnovy arhitekturnoj kompozicii. Kurs virtual'nogo modelirovaniya: uchebnoe posobie* [Fundamentals of architectural composition. The course of virtual modeling. Textbook]. Moscow, 2010.

2. Kudryashov K. V. *Arhitekturnaja grafika: uchebnoe posobie* [Architectural graphics: tutorial]. Moscow, 2004.
3. Stepanov A.V. and others. *Ob#emno-prostranstvennaja kompozicija. Uchebnik dlja studentov vuzov obuchajushhihsja po spec. «Arhitektura»* [Textbook for University students enrolled in spec. "Architecture"]. Moscow, 2007.
4. Shamsutdinov R., Abduraxmanova A. *Rol' t'jutora v sisteme distancionnogo obuchenija* [The role of a tutor in distance learning. Magazine Young scientist]. 2014, no. 4, pp. 1134-1135.

ОБ АВТОРЕ

Барчугова Елена Викторовна

Кандидат архитектуры, профессор Учебно-научного центра «Архитектура и компьютерные технологии», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

e-mail: ev.barchugova@markhi.ru

ABOUT THE AUTHOR

Barchugova Elena

PhD in Architecture, Professor of the CAD and Video Centre, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

e-mail: ev.barchugova@markhi.ru