

Ю. В. Сакулина, И. В. Рожина

Екатеринбург

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: компьютерная графика; обучение компьютерной графике; методика обучения компьютерной графике; компетентность в области компьютерной графики.

АННОТАЦИЯ. Рассматриваются методические вопросы обучения компьютерной графике следующих направлений: «Информационные системы и технологии», «Дизайн и компьютерная графика», «Прикладная математика и информатика», «Социальная работа», «Педагогическое образование», «Международные отношения».

Y. V. Sakulina, I. V. Rozhina

Ekaterinburg

COMPUTER GRAPHICS AS MEANS OF BUILDING OF PROFESSIONAL COMPETENCES

KEY WORDS: computer graphics; training computer graphics; training technique to computer graphics; competence in the sphere of computer graphics.

ABSTRACT. Methodical problems of teaching computer graphics for the following qualifications “Design and Computer Graphics”, “Applied Maths and Computer Science”, “Social Work”, “Pedagogical Education”, “International Relations” are discussed.

Область информатики, связанная с компьютерной графикой, охватывает все виды и формы представления изображений, доступных для восприятия человеком либо на экране монитора, либо в виде копии на внешнем носителе. Занимая все более прочные позиции, она находит применение не только в компьютерном мире, но и в различных сферах человеческой деятельности: научных исследованиях (визуализация строения вещества, векторных полей и т. д.), медицине (компьютерная томография), опытно-конструкторских разработках и т. п.

Компьютерная графика и анимация — необходимый инструмент в таких областях, как кино, реклама, искусство, архитектурные презентации, создание прототипов и имитации динамики, а также в создании компьютерных игр и обучающих программ [2]. Постоянно появляются новые области применения компьютерной графики, и соответственно необходимы педагогические и методические подходы к подготовке будущих специалистов в этой области.

Особое значение данная проблема приобретает в связи с глобальной информатизацией и широким распространением компьютерной графики в жизни общества.

Необходимость широкого использования графических программных средств стала особенно ощутимой в связи с развитием Интернета, и в первую очередь благодаря службе World Wide Web, связавшей в единую «паутину» миллионы отдельных «домашних страниц». Любая веб-страница (веб-сайт), оформленная без компьютерной графики, картинок, анимации, не имеет

шансов выделиться на фоне широчайшего круга конкурентов и привлечь к себе массовое внимание.

Данная ситуация привела к изменению социального заказа общества: необходим качественно новый подход к изучению компьютерной графики.

Обучение компьютерной графике — одному из важнейших направлений использования персонального компьютера — рассматривается на сегодняшний день как важнейший компонент образования и как самостоятельное научное направление развития информационных технологий.

Способность компьютерной графики быть многозначной, необычной и символической, скрывать некие смыслы за иносказательной формой имеет большую дидактическую ценность. Применение графики в учебных компьютерных системах не только позволяет увеличить скорость передачи информации и повысить уровень ее понимания, но и способствует развитию образного мышления. Большое образовательное и психологическое значение имеет и тот факт, что цвет графических изображений воздействует на мысли и чувства, стимулируя воображение. Глубина, тональность и насыщенность красок способны оказать глубокое воздействие на психику человека. Графика, как и другие формы искусства, основанного на принципах гармонии, обладает способностью активизировать или расслаблять человека, снимать стрессы и стимулировать разум к сознательной творческой деятельности [2].

На научно-методическом уровне актуальность данной проблемы связана с необ-

ходимостью:

- рассмотрения методических вопросов обучения компьютерной графике студентов вузов;
- разработки, обоснования и реализации компонентов методики обучения компьютерной графике [6];
- выявления педагогических условий, способствующих эффективной подготовке студентов вуза в области компьютерной графики;
- обоснования и разработки учебно-методического обеспечения, учебных пособий и методических рекомендаций по изучению дисциплин компьютерной графики, ориентированных на подготовку конкурентоспособных специалистов для современного рынка труда.

Необходимость рассмотрения методических вопросов обучения компьютерной графике студентов вузов (особенно не специализированных) связана с тем, что нет четко разработанных методик по обучению компьютерной графике студентов вузов, не связанных с архитектурой, строительством и искусством.

Также из-за неразработанности методики обучения компьютерной графике в направлении специальностей, связанных со связями с общественностью и рекламой, требуется разработка учебно-методического обеспечения, учебных пособий и методических рекомендаций по изучению данного предмета.

Обучение компьютерной графике должно проходить на основе единства образования и воспитания, творческой деятельности, сочетания практической работы с развитием у студентов способности воспринимать и понимать произведения искусства.

Отличительной чертой разрабатываемых сегодня образовательных стандартов является новый подход к формированию содержания и оценке результатов обучения на основе принципа: от «знаю и умею» — к «знаю, умею и умею применять на практике».

Именно такие умения, как способность применять полученные знания на практике, проявлять самостоятельность в постановке задач и их решении, брать на себя ответственность при решении возникающих проблем, составляют основу понятия «компетентность». На сегодняшний день уже сложилась некоторая классификация компетенций, круг компетенций, который необходимо формировать у сегодняшних студентов.

Одно из определений компетентности: «Обладание знаниями, позволяющими судить о чем-либо. Обладание компетенцией; где компетенция — это область деятельно-

сти, значимая для эффективной работы организации в целом, в которой индивид должен проявить определенные знания, умения, поведенческие навыки, гибкие способности и профессионально важные качества личности» [4. С. 3].

Компетентность — это область ответственности и определенная область полномочий [7].

Под профессиональной компетентностью понимается интегральная характеристика, определяющая способность специалиста решать профессиональные проблемы и типичные профессиональные задачи, возникающие в реальных ситуациях профессиональной деятельности, с использованием знаний, профессионального и жизненного опыта, ценностей и наклонностей [4].

Исходя из определения компетентности она не имеет верхней границы своего развития, индивид имеет возможность повышать уровень своей компетентности практически бесконечно, ограничиваясь только свойствами личности.

Существенной составляющей ИКТ-компетентности является компетентность в области компьютерной графики.

Базовая компетентность в области компьютерной графики формируется на основе общетеоретических знаний и небольшого количества основных инструментов графических редакторов.

Компетентность учителя в области компьютерной графики понимается не только как совокупность знаний, умений и навыков в области применения компьютерной графики, но и как способность ориентироваться в современном информационном потоке графической информации, готовность к отбору адекватных программных средств компьютерной графики, к эффективному использованию в педагогической деятельности современных средств компьютерной графики.

В структуре компетентности учителя в области компьютерной графики можно выделить три взаимосвязанных компонента:

- владение знанием содержания компетентности в области компьютерной графики (когнитивный аспект);
- компетентность в области компьютерной графики в разнообразных стандартных и нестандартных ситуациях (поведенческий аспект);
- готовность к проявлению компетентности в области компьютерной графики (мотивационный и ценностно-смысловой аспекты).

Как показывает практика, внедрение новых достижений компьютерных технологий в сферу образования происходит медленно. Вместе с тем процесс совершенство-

вания компьютерной техники и новых информационных технологий происходит очень быстро, а применение этих технологий в сфере образования отстает от их создания [1].

Компьютерная графика как область научных исследований носит ярко выраженный комплексно-прикладной характер [3].

Ключевой методической проблемой преподавания компьютерной графики является отсутствие учебной литературы для студентов. Появившиеся в последние годы многочисленные переводные издания по областям, связанным с компьютерной графикой, носят, как правило, узкоспециальный или справочный характер и мало пригодны для использования в обучении.

Учебные и учебно-методические пособия для формирования базовой компетентности в области компьютерной графики у будущих учителей должны явно или неявно содержать методическую составляющую. Другими словами, даже в ходе знакомства с теми или иными графическими редакторами следует обращать внимание студентов на методические приемы, используемые при изучении компьютерной графики. Кроме того, в качестве контроля изученности компьютерной графики, даже на базовом уровне, можно предложить студентам создавать собственные обучающие материалы на основе изученных графических редакторов.

Однако, несмотря на интерес, который студенты проявляют к компьютерной графике, при практической работе большинство из них не готовы принять сложный и объемный материал. Работа с компьютерной графикой прежде всего основывается на креативности мышления и кропотливом труде. Большинство, сталкиваясь с подобной проблемой, не имея привычки преодоления трудностей, теряют первоначальный интерес к подобной работе [5]. Поэтому их постоянно следует стимулировать возможным результатом. С этой целью необходимо использовать интерактивные уроки, выполняя которые участники творческой группы развивают не только творческие способности в художественной среде, но и учатся работать в команде. Студенты в процессе обучения создают проекты, являющиеся методическим сопровождением занятий по другим предметам.

Таким образом, использование компьютерной графики, с одной стороны, позволяет развивать творческие способности обучаемых, с другой — подвести их к расшифровке скрытого сообщения, содержащегося в любом визуальном сообщении. Компьютерная графика в сочетании со средствами мультимедиа и высокохудожественными

информационными технологиями дает возможность формировать особую графическую информационную среду для творческой деятельности обучающихся.

С учетом рассмотренных выше особенностей изучение компьютерной графики имеет большое значение, поскольку является уникальным средством развития таких личностных качеств обучающихся, как восприятие пространства, абстрактно-логическое и образное мышление, чувство цвета, творческое воображение, целостность восприятия, внимание, память, аккуратность в работе и др. Наряду с этим изучение компьютерной графики формирует умения перекодирования визуального образа в вербальную форму, способствует творческому самовыражению. Следует отметить, что компьютерная графика является важным средством моделирования и демонстрации законов, лежащих в основе художественного и графического творчества. При этом по характеру технологий, богатству цветовых эффектов, способам наглядного отображения объектов, взятых в пространстве, компьютерная графика не только имеет общеобразовательное значение, но и способствует профессионально ориентированному обучению.

Последние несколько лет студентам Уральского государственного педагогического университета — будущим учителям информатики — предлагаются годовые курсы компьютерной графики (факультатив), специализация «Компьютерная графика и дизайн» (векторная и растровая графика, векторная анимация и т. д.), а также дисциплины в рамках вновь открытых направлений подготовки (колористика, введение в дизайн и т. д.). В качестве вариативного курса студентам Института социального образования предложен курс «Компьютерная графика». Большое число абитуриентов университета привлекает специальность и направление подготовки Института музыкального и художественного образования «Дизайн и компьютерная графика». Компьютерная графика вызывает интерес у студентов других факультетов и институтов университета.

Целью обучения компьютерной графике является формирование представлений о теории и практике создания и обработки изображений с помощью программно-аппаратных средств вычислительной техники, основ инженерной графики и анимации.

В связи с этим необходимо:

- вооружить студента основными средствами и практическими приемами работы с профессиональными графическими редакторами;

- развить и углубить общие представления о компьютерной графике, графических редакторах.

Основными задачами курса являются:

- формирование представлений о теоретических основах компьютерной графики;
- знакомство с основными принципами и методами работы алгоритмов компьютерной графики;
- изучение популярных графических программ и издательских систем;
- приобретение навыков подготовки изображений к публикации, в том числе в электронном виде;
- овладение основами компьютерного дизайна;
- знакомство с различными сферами применения методов и средств компьютерной графики в современном обществе.

Обучающиеся компьютерной графике должны знать:

- теоретические и математические основы компьютерной графики;
- основные инструменты компьютерной графики;
- отличительные особенности различных видов компьютерных изображений, а также должны уметь:
- решать вопросы целесообразности применения тех или иных графических редакторов согласно поставленным задачам визуализации;
- самостоятельно принимать решения по использованию тех или иных инстру-

- ментов графических редакторов;
- грамотно применять различные инструменты графических редакторов;
- самостоятельно ставить и решать задачи визуализации графических изображений.

По данным дисциплинам нами были разработаны и апробированы: рабочие учебные программы: «Трехмерная графика», «Векторная графика», «Векторная анимация», «Растровая графика», «Дизайн», «Компьютерная графика»; «Дизайн средств информации», «Введение в теорию дизайна и колористику», «Мультимедиа технологии в дизайне»; курс лекций по компьютерной графике; методические разработки лабораторных работ по Adobe PhotoShop, CorelDraw, 3 D Studio MAX, Page Maker; электронные учебно-методические курсы: «3 D Studio Max», «Векторная графика», «Растровая графика», «Трехмерная графика», «Компьютерная анимация».

С 2008 по 2012 г. мы проводили исследование, в котором участвовали студенты Института информатики и социального образования (общее число студентов, принявших участие в эксперименте, – 276).

В рамках исследования изучался интерес студентов к компьютерной графике (основной характеристикой данного направления является возрастающее число студентов, проявивших интерес к нашим курсам).

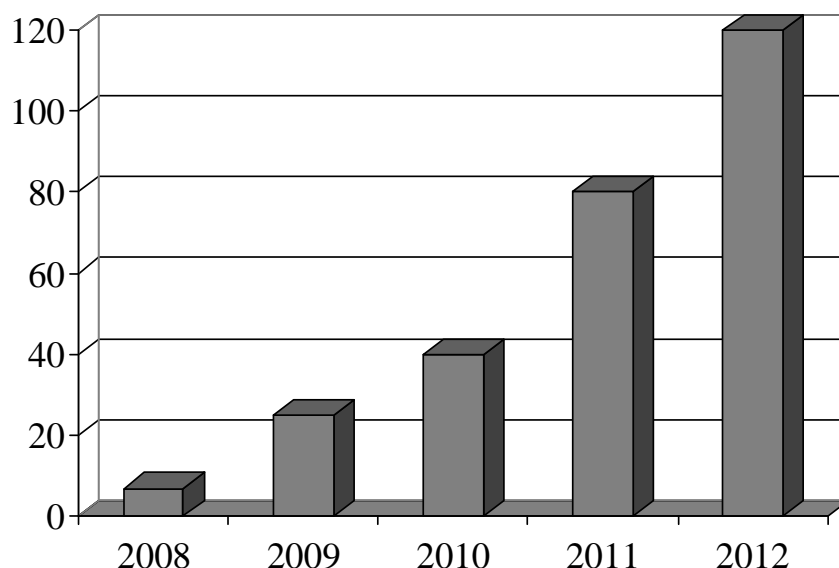


Рис. Рост численности студентов, интересующихся компьютерной графикой

В 2008 г. в первый раз был проведен курс «Компьютерная графика» в рамках факультатива на факультете информатики. В связи с появившимся интересом (2009 г.),

курс решено было продолжить в 2010 г. в рамках специализации: курсы «Векторная графика» и «Растровая графика». Начиная с 2011 г. перечень дисциплин был еще рас-

ширен и включил в себя следующие курсы: «Компьютерная графика», «Колористика», «Введение в дизайн», «Векторная и растровая графика», «Векторная анимация», «Трёхмерная графика», «Компьютерная графика в рекламе» и др.

Если вначале курс компьютерной графики проводился только на факультете информатики, то с 2010 г. различные дисциплины по графике включены в учебный план следующих направлений подготовки и специальностей:

- «Дизайн средств информации», «Введение в теорию дизайна и колористику», «Мультимедиа технологии в дизайне» для ООП «230400.62 – Информационные системы и технологии»;
- «Дизайн и компьютерная графика» для ООП «540708 – Дизайн и компьютерная графика»;
- «Компьютерная графика» для ООП «010400 – Прикладная математика и информатика», «040400 – Социальная работа», «050400 – Педагогическое образование», «031900 – Международные отношения».

В период с 2008 по 2012 г. число тех, кто хотел бы изучать компьютерную графику, возросло в 17 раз. Кроме того, появились студенты и преподаватели, желающие посещать данные занятия или курсы повышения квалификации по компьютерной гра-

фике.

Результатом обучения студентов компьютерной графике стал рост профессионализма и компетентности в разработке групповых графических проектов (итоговые проекты были представлены независимым экспертам, которые выставляли свои оценки по 10-балльной шкале). Если в 2008 г. проекты в основном оценивались экспертами не выше 4–5 баллов, то к 2012 г. они стали более профессиональными и получают от 8 до 10 баллов.

В результате обучения компьютерной графике мы отмечаем следующее: повышение творческого интереса к предмету «Компьютерная графика», повышение активности в познании нового материала, расширение кругозора в области компьютерных технологий, развитие воображения, формирование умений и навыков при работе с профессиональными графическими редакторами.

Естественно, что такой широкий интерес к этой достаточно новой учебной дисциплине требует более пристального внимания и серьезного рассмотрения с нашей стороны, особенно принимая во внимание бурное развитие компьютерной графики как современной области научных исследований и перспективных информационных технологий.

ЛИТЕРАТУРА

1. ИЛЬЯШЕНКО О. Ю. Методика обучения векторной графике в школьном курсе информатики : дис. ... канд. пед. наук. СПб., 2004.
2. КОДЖАСПИРОВА Г. М., ПЕТРОВ К. В. Технические средства обучения и методика их использования : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Изд. центр «Академия», 2005.
3. КОМПЬЮТЕРНАЯ графика : учебник (+CD) / М. Н. Петров, В. П. Молочков. СПб. : Питер, 2010.
4. КУЗНЕЦОВ А. А., ХЕННЕР К. К., ИМАКАЕВ В. Р. и др. Информационно-коммуникационная компетентность современного учителя // Информатика и образование. 2010. № 4.
5. РОБЕРТ И. В., ПОЛЯКОВ В. А. Основные направления научных исследований в области информатизации профессионального образования. М. : Изд-во «Образование и информатика», 2004.
6. ЧЕРНЯКОВА Т. В. Методика обучения компьютерной графике студентов вуза : дис. ... канд. пед. наук. Екатеринбург, 2010.
7. UNESCO's ICT-competence standards for teachers. S. 1. : United nations educat., sci. and cultural org., 2008. URL: <http://cst.unesco-ci.org/sites/projects/cst>.

Статью рекомендует канд. техн. наук, доц. М. В. Лапёнок