

**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).

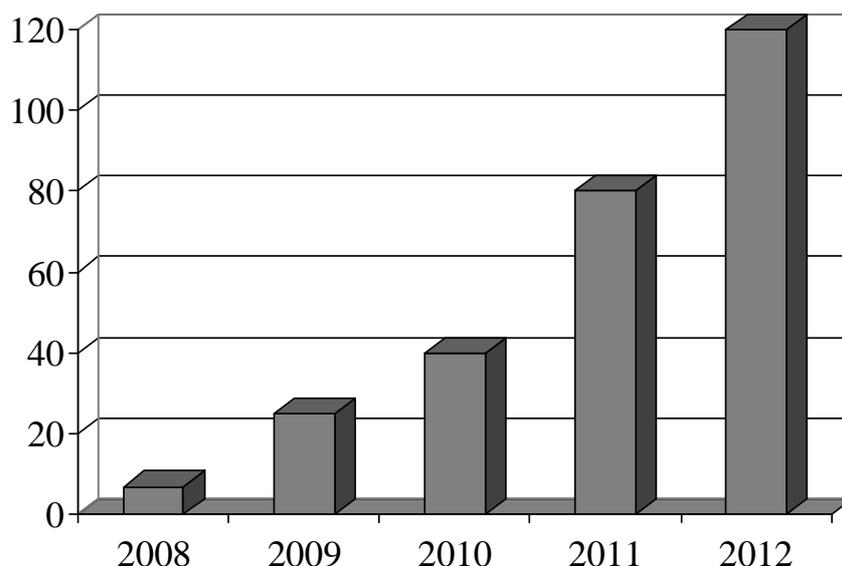


Рис. Рост численности студентов, интересующихся компьютерной графикой

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