

УДК 004.92

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ И МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КУРСЕ ИНЖЕНЕРНОЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

В.А. Столер, канд. техн. наук, доцент

*Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: прикладные графические программы, инженерная и компьютерная графика, мультимедийный контент, видеоредакторы, учебный процесс.

Аннотация. Рассматривается использование прикладных графических программ CorelDRAW, MATLAB, Microsoft Visio, Altium Designer, Autodesk Inventor в курсах инженерной и компьютерной графики, а также использование мультимедийного контента для визуализации учебной информации. Отмечается, что применение прикладных графических программ и мультимедиа-технологий способствует лучшему пониманию трудных вопросов этих дисциплин и расширению кругозора в области информационных технологий.

В связи с возрастанием роли компьютерной графической подготовки в образовательной сфере, кафедра инженерной графики Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники (БГУИР) на протяжении последних лет при обучении графическим дисциплинам проводила работы по использованию, наряду с имеющейся и широко применяемой САПР AutoCAD, новых прикладных графических программ. В результате внедрены в учебный процесс программы CorelDRAW, Microsoft Visio, MATLAB, Altium Designer, Autodesk Inventor. Такие действия кафедры продиктованы как разработкой новых образовательных стандартов в области информатики и радиоэлектроники, так и стремлением профилирующих кафедр выпускать специалистов с более обширными знаниями по информационным технологиям.

Microsoft Visio применяется для выполнения схем алгоритмов (программ), которые студенты разрабатывают для решения задач начертательной геометрии по теме «Взаимное пересече-

ние поверхностей». Это векторный графический редактор, предназначенный для быстрого и эффективного создания сложных графических конструкций. С помощью встроенных шаблонов, трафаретов и стандартных модулей можно создавать как простейшие слайды или схемы, так и достаточно сложные чертежи или организационные диаграммы. В БГУИР программа Visio широко применяется на многих профилирующих кафедрах для выполнения блок-схем алгоритмов, графиков, диаграмм и рисунков, и поэтому ее изучение первокурсниками на кафедре инженерной графики оказалось целесообразным [1].

Программа MATLAB представляет собой высокоуровневый вычислительный язык для разработки алгоритмов, численных расчетов и анализа данных. Для инженерной графики программа интересна тем, что позволяет формировать графическое воплощение математических выражений в виде двух- и трехмерных цветных графиков [2].

В CorelDRAW студенты выполняют текстовые документы, иллюстрации и изображения невысокой сложности, оформляют титульные листы альбомов своих работ. Особенно удобна программа при создании иллюстраций, состоящих из множества рисунков, фотографий и надписей. Вместе с тем CorelDRAW позволяет создавать простые геометрические фигуры, вставлять и форматировать текст, редактировать графические объекты, изменять цвета контура и заливки, изменять формы объекта, вставлять готовые картинки или ранее созданные иллюстрации в документ, применять разнообразные художественные эффекты. Все это позволяет на последующих курсах применять этот пакет при оформлении курсовых и дипломных проектов [3].

Altium Designer – комплексная система автоматизированного проектирования радиоэлектронных средств. Имеет мощный ресурс встроенных библиотечных элементов в виде условных изображений дискретных изделий электронной техники и изображений типовых цепей. Применяется для выполнения электрических принципиальных схем и печатных узлов студентами конструкторских специальностей при изучении на втором курсе недавно внедренной в учебный процесс сотрудниками кафедры новой дисциплины «Прикладные пакеты векторной графики» [4].

Делаются энергичные попытки по внедрению в учебный процесс САПР Autodesk Inventor. Переход на 3D-проектирование с использованием Autodesk Inventor – закономерный шаг для тех, кто уже работал в AutoCAD. Наличие удобного механизма работы в 3D-формате позволило Autodesk Inventor стать лидером среди подобных систем и перспективной для преподавания в технических вузах. Кафедрой подготовлено к изданию учебно-методическое пособие по использованию САПР Inventor в учебном процессе.

В настоящее время компьютерная графика представляет собой комплекс современных технологий по созданию и обработке различных изображений и визуализации данных с помощью аппаратных и программных средств компьютера.

В связи с этим наряду с вышеперечисленными прикладными графическими программами кафедрой была разработана и внедрена в учебный процесс новая дисциплина «Технологии создания и обработки мультимедийного контента» для студентов специальностей факультета телекоммуникаций БГУИР, преподаваемая и на английском языке. Дисциплина призвана научить студентов пользоваться мультимедийными технологиями, а также применять их при изучении других дисциплин, в том числе и инженерной графики. Так как в процессе преподавания инженерной графики (и не только этой дисциплины) предполагается демонстрация большого количества графического материала, а качество и удобство просмотра этого материала напрямую влияет на восприятие его студентами, то наиболее перспективными техническими средствами предоставления такой информации в настоящее время являются мультимедийные средства, с которыми и знакомятся студенты при изучении вышеуказанного курса.

Мультимедиа является быстро развивающейся технологией, позволяющей отображать на экране монитора видео и воспроизводить с помощью акустических систем звук. Таким образом она обеспечивает получение различного мультимедийного контента. С точки зрения хранения мультимедийной информации на компьютере, можно выделить несколько основных типов ме-

диафайлов: audio (звуковые, аудио) – файлы с расширениями *wav*, *mp3*, *wma* и т.п.; video (анимационные, видео) – файлы с расширением *mp4*, *wmv*, *avi*, *mov* и т.п.; image (рисунки, статические изображения) – файлы с расширениями *gif*, *jpeg*, *tiff*, *bmp* и т.п.

В настоящее время известно достаточно много средств создания и обработки мультимедийного контента: аудиоредакторы, графические редакторы, видеоредакторы, текстовые редакторы. Есть бесплатные и платные, сложные и простые. Среди них – Camtasia Studio, Audacity, Paint.NET, Sony Vegas, Adobe Premiere, которые наиболее часто применяются и поэтому включены для изучения в курс «Технологии создания и обработки мультимедийного контента».

Camtasia Studio – известная программа, предназначенная для записи экрана, а также для создания и монтажа видео. При проектировании видео можно создать *exe*-файл, содержащий помимо видео еще и встроенный плеер. Audacity – свободно распространяемый, простой в использовании редактор звуковых файлов. Программу применяют для записи и обработки цифровых файлов, а также оцифровки с устаревших носителей звука. Помимо собственного формата *aup*, программа поддерживает ряд популярных расширений. Paint.NET – растровый графический редактор рисунков и фотографий. Можно сказать, что Paint.NET является упрощенным аналогом известного Adobe Photoshop. Программа распространяется бесплатно и позволяет обрабатывать изображения следующих форматов: *png*, *jpeg*, *gif*, *bmp*, *tiff*, *jpe*, *tga*, *dds*, *pdn*.

Sony Vegas и Adobe Premiere – популярные программы для многодорожечной записи, редактирования и монтажа видео и аудиопотоков. Используя их, можно создавать и редактировать как малые проекты, так и полнометражные фильмы высокого качества [5, 6].

В заключение необходимо отметить, что будущим специалистам в современной жизни придется иметь дело с новейшими технологиями создания и обработки информации (компьютерные, мультимедиа- и интернет-технологии), поэтому им необхо-

димо осваивать эти технологии, получая соответствующие навыки и умения. А преподаватели общеобразовательных кафедр, в том числе и кафедр инженерной графики, при этом будут иметь возможность повышать свой профессиональный потенциал.

Список литературы

1. Столер, В. А. Составление схем алгоритмов и программ в среде Visio : учеб.-метод. пособие / В. А. Столер, Н. Г. Рожнова. – Минск : БГУИР, 2009. – 28 с.
2. Дубовец, В. Д. Построение графических моделей в среде MATLAB : учеб.-метод. пособие / В. Д. Дубовец, В. А. Столер, В. Ф. Бондаренко. – Минск : БГУИР, 2015. – 70 с.
3. Рожнова, Н. Г. CorelDRAW. Технологии построения и редактирования изображений : учеб.-метод. пособие / Н. Г. Рожнова, Б. А. Касинский. – Минск : БГУИР, 2015. – 76 с.
4. Прикладные пакеты векторной графики : учеб.-метод. пособие / О. С. Киселевский, В. А. Столер, М. В. Мисько, Н. П. Амельченко, Н. Г. Рожнова. – Минск : БГУИР, 2016. – 96 с.
5. Райтман, М. А. Видеомонтаж в Sony Vegas PRO 13 / М. А. Райтман. – Москва : ДМК-Пресс, 2015. – 302 с.
6. Столер, В. А. Создание и обработка мультимедийных контентов в курсе компьютерной графики / В. А. Столер, Е. К. Дятлов // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф., 20 апреля 2016 г., Брест, Республика Беларусь, Новосибирск, Российская Федерация / отв. ред. Т. Н. Базенков. – Брест : БрГТУ, 2016. – С. 141–143.