

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 пересечение 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 бюро.

торских 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 вышеназванного курса.

Мультимедиа является быстро развивающейся технологией, позволяющей отображать на экране монитора видео и воспроиз-

водить 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 медиафайлов: 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 необходимо 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.