

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

***Abstract.** Process of information of a modern society provides wide use of computer and innovative technologies in all spheres of human activity.*

The strategic target of information of formation consists in global rationalization of intellectual activity at the expense of use of new information technologies, in radical increase of efficiency and quality of preparation of experts to the level reached in the developed countries, that is a professional training with the new type of thinking corresponding to requirements of a postindustrial society. The purpose of application of the computer in educational process is the contradiction permission between volume of the information offered to mastering and time of its studying.

В соответствии с новыми учебными планами ряда специальностей и специализаций (дневной и заочной формы обучения) на кафедрах инженерно-строительного факультета УО «ПГУ» ведется разработка и внедрение в учебный процесс компьютерных технологий обучения, основанных на широком внедрении в учебный процесс средств вычислительной техники.

Актуальность решаемой проблемы заключается в том, что современный специалист (выпускник) должен приобрести навыки работы на компьютере. Для будущего конструктора или проектировщика – это обязательное, но далеко не главное требование. Необходимо еще, чтобы он был грамотным специалистом. Ни один компьютер не может заменить приобретенных знаний и опыта, которыми должны обладать молодые специалисты, однако компьютер может помочь такому специалисту работать с гораздо большей отдачей, значительно увеличить его творческий потенциал.

Новые технологии конструирования и проектирования должны базироваться на современных методиках обучения, в которых важное место занимают методы компьютерной графики – инструмента конструирования нового века.

Обучение компьютерным технологиям, с целью подготовки квалифицированных специалистов (конструкторов, технологов и др.) для работы с системами автоматизированного проектирования (САПР), требует применения принципа непрерывной подготовки в вузе, начиная с первого курса на кафедре «Начертательная геометрия и инженерная графика» и заканчивая дипломным проектом по данной специальности на специализированных кафедрах факультета.

Для успешного проведения обучения новым технологиям необходимо широкое использование современных методов обучения с развитием творческой активности студента при выполнении самостоятельных, практических задач, курсовых работ и проектов.

В последнее время значительное внимание на кафедре «Начертательной геометрии и графики» было уделено разработке и внедрению в учебный процесс учебно-методических комплексов (УМК). Разработанные УМК (5 наименований) нашли широкое применение при изучении всех дисциплин кафедры. Студенты ими охотно пользуются, так как это дает возможность более оперативно разобраться с заданием и его выполнением.

С развитием средств объемного моделирования и визуализации появилась возможность генерации статических и анимированных трехмерных изображений геометрических фигур. Это привело к включению таких иллюстраций и фильмов в обучающие системы, разработке видеолекций с мультимедиа-приложениями. Применение таких лекций повышает

интерес студента к предмету и облегчает восприятие изучаемого материала, позволяет повысить эффективность процесса обучения за счет оптимизации структуры информации и комбинации различных способов ее представления. Это особенно актуально при изучении разделов начертательной геометрии, так как студенты испытывают значительные трудности в освоении учебного материала, в первую очередь связанные с недостаточно развитым пространственным воображением. Поэтому там, где для усвоения материала требуется большая наглядность, например для разделов на взаимное пересечение поверхностей, мы используем видеоматериалы, позволяющие демонстрировать фигуры в трехмерном измерении, с различным расположением их в пространстве, обеспечивая необходимую наглядность. При этом наглядные иллюстрации не только облегчают восприятие изучаемого материала, но и активизируют внимание студентов, повышая учебно-познавательную мотивацию.

В настоящее время формируется методология создания компьютерных обучающих систем. Она включает в себя целый ряд аспектов, в том числе организационный, технологический и методический. При этом наблюдается тенденция ухода от традиционных электронных переложений текстовых «учебников с картинками» к созданию многокомпонентных обучающих сред.

Уровень технического оснащения кафедры позволяет осуществлять процесс обучения с применением профессиональных программных пакетов. Поэтому, начиная с первого курса, студенты параллельно с изучением классического черчения знакомятся с современными средствами подготовки конструкторской и технологической документации. Кафедра остановила свой выбор на двух графических системах AutoCAD и Компас-3D.

Система AutoCAD – одна из наиболее распространенных графических систем. Система удобна для 2D-черчения и разработки на его базе специализированных САПР. Система обладает удобным интерфейсом, имеет широкие возможности по настройке и адаптации. Твердотельное же моделирование остается трудоемким и малоэффективным, к тому же по полученным трехмерным моделям нет возможности построить плоские проекции чертежа. Поэтому и применяется эта система преимущественно для 2D-черчения в основном на предприятиях строительной отрасли промышленности. По согласованию с выпускающими кафедрами эту систему осваивают студенты инженерно-строительного факультета.

Студенты машиностроительного и технологического профилей изучают систему Компас-3D. Такой выбор не случаен, по данным работы [1] более 500 технических учебных заведений России и стран СНГ осваивают комплекс систем автоматизированного проектирования Компас, что позволяет подготовить востребованных специалистов, владеющих современными информационными технологиями. В этой же работе приводятся данные по постепенному вытеснению двумерного проектирования из процесса конструкторско-технологической подготовки производства и переход на трехмерное моделирование.

Система Компас-3D – система трехмерного моделирования, отличающаяся удобным интерфейсом, легкостью построения и редактирования объемных моделей, возможностью создания сложных сборок. Система позволяет решать широкий круг задач проектирования, конструирования, подготовки производства в различных областях машиностроения, где имеется необходимость в трехмерном представлении объекта. Огромным преимуществом является наличие полного комплекта простых и эффективных средств оформления чертежа в соответствии с ЕСКД, в полном объеме поддерживаются все элементы стандарта, все типы размеров, шероховатостей, линий выносок, обозначений баз, допусков форм и расположения поверхностей, линий разреза и т. д. Опыт эксплуатации системы Компас-3D показал, что она легко осваивается пользователем, значительно ускоряет процесс выпуска чертежной документации и заметно повышает ее качество.

Система трехмерного проектирования Компас-3D дает возможность достаточно простыми средствами познакомить студентов с современным процессом создания физической модели изделия. Применение системы позволяет в автоматизированном режиме не только выполнять рабочие чертежи деталей, но и решать задачи начертательной геометрии. Так, при выполнении заданий на построение линий среза и линий перехода у студентов возникают трудности как в построении, так и в представлении линий. В то же время, используя трехмерное моделирование, это же задание выполняется студентами не только на порядок быстрее и точнее, но и превращает само построение в увлекательное занятие. Задания на трехмерное проектирование способствуют проявлению самостоятельности и творческой активности, позволяют преодолевать инертность мышления, улучшают пространственное представление и воображение и в конечном итоге способствуют развитию технического мышления.

В заключение следует отметить, что изучение графических дисциплин, наряду с широко известными приемами и методами, в современных условиях должно осуществляться с помощью средств компьютерной техники. Это повышает интерес студентов к изучению материала, способствует развитию их творческого мышления, позволяет обеспечить формирование информационной культуры, повышает мотивацию и улучшает качество обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Калягина, О. В.* Комплексное использование САПР в инженерном образовании. Первая международная науч.-техн. конф. «Применение программных продуктов “Компас” в высшем образовании»: сб. тр. – Тула: Изд-во Гриф и К°, 2005.