

# ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ

**Н.К. Чепурных,**

доцент кафедры автотехнической  
экспертизы и автоподготовки  
ФГОУ ВПО ВСИ МВД России

*Статья посвящена проблемам профессионального самосознания и профессионального самоопределения курсантов ВСИ МВД России, формирования у них профессионально значимых качеств. Одной из дисциплин, развивающих такие качества, является инженерная графика. Повышение эффективности преподавания инженерной графики в вузе возможно с применением современных мультимедийных технологий. Однако применение таких технологий имеет ряд сложностей, об их преодолении говорится в статье.*

*Article deals with problems of professional identity and vocational self-determination of students TNI Ministry of Internal Affairs of Russia, the formation of their professional lives meaningful qualities. One of the disciplines, developing such qualities, NE-lyaetsya engineering graphics. Improving the teaching of engineering graphics at a university is possible with the use of modern multimedia technologies. However, the use of such technology has a number of difficulties to overcome on their first-voritsya in the article<sup>1</sup>.*

Научно-технический прогресс, социальные изменения в стране обусловили переход на новое содержание обучения, что заставляет искать новые формы и методы проведения занятий.

Общепризнано значение графической грамотности для образования всесторонне развитой личности. Язык графики является также языком общения как устная речь и язык этот – международный.

Требования к содержанию и качеству графической подготовки вызывают необходимость совершенствования форм и методов обучения.

В связи с присоединением России к Болонской декларации, целью которой является создание общеевропейского пространства высшего образования, требуется глубокое качественное изменение в образовании и переход на новое содержание обучения, прогрессивные формы и методы проведения занятий, необходимость оснастить учебные заведения современными техническими средствами обучения, наглядными пособиями и оборудованием.

Переход России к рыночным отношениям отразился на задачах и целях образования. Формирование рынка труда предъявляет новые требования к качеству профессиональной подготовки, что приводит к обострению конкуренции между выпускниками технических вузов. Такая ситуация вынуждает критически осмыслить опыт всей структуры профессиональной

---

<sup>1</sup> Chepurnykh N.K. Improved teaching engineering graphics.

подготовки инженерных кадров, в том числе его графическую составляющую. Исследователи проблем высшей школы и руководители производств подтверждают несоответствие качества графической подготовки специалистов с высшим образованием требованиям производства, их длительную адаптацию к современным производственным условиям. Активное развитие науки и техники требуют специалистов, владеющих практическими навыками решения производственных и управленческих задач, свободно ориентирующихся в потоке научной и технической информации, постоянно пополняющих свои знания, способных предвидеть тенденции развития научно-технического прогресса, умеющих мыслить творчески, защищать свою точку зрения. Базу этих качеств необходимо сформировать во время учебы в вузе. Однако исследования проблем высшего профессионального образования свидетельствуют о недостаточном внимании к профессиональной адаптированности дисциплин, развивающих пространственное мышление, таким как начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика. О наличии недостатков, заметно снижающих качество профессиональной подготовки будущих специалистов, свидетельствует анализ графических заданий, курсовых и выпускных квалификационных работ курсантов Восточно-Сибирского института МВД Российской Федерации. Существующая система разделения высшего образования на фундаментальное, общепрофессиональное и специальное приводит к запаздыванию профессионального самоопределения курсантов, снижает качество их профессиональной подготовки. Реальное знакомство курсантов с будущей специальностью происходит преимущественно на старших курсах в процессе изучения профилирующих дисциплин. Успешность трудовой деятельности специалиста определяется не только набором знаний, умений и навыков, но и степенью сформированности его профессиональных качеств. К критериям, на основании которых качество считается профессионально значимым, относится социальная значимость, которая выдвигается обществом в виде требования, предъявляемого к личности специалиста, а также влияние данного качества на успешность будущей профессиональной деятельности. Профессионально значимыми качествами (ПЗК) являются качества, которые предъявляются современным обществом к специалистам данной профессии. Так, для инженера это: склонность к инженерной деятельности, профессиональная грамотность, творческий подход к выполняемой работе, развитое пространственное мышление, умение ориентироваться в конструкторской и технологической документации, использовать возможности современной компьютерной техники, готовность к постоянному самообразованию. Педагогика располагает богатым арсеналом форм, методов и средств, позволяющих интенсифицировать учебный процесс, который, особенно в последние годы, все больше сближается и переплетается с производством. Наши исследования показывают, что эффективность развития необходимых профессиональных качеств будущих специалистов достигается при специально организованных учебных ситуациях, созданных на основе содержательной структуры учебных программ, творчества и современных компьютерных технологий. Вопрос о формировании профессиональных инженерных способностей, связанный с современным состоянием научно-

технического прогресса, является одним из важнейших в системе профессионального образования.

Современные информационные технологии требуют от высших учебных заведений внедрения новых подходов к обучению, обеспечивающих развитие коммуникативных, творческих и профессиональных знаний, потребностей в самообразовании. Внедрение информационных технологий в учебный процесс вуза переходит на новый этап – внедрение новых мультимедийных учебных материалов. В России создано большое количество разнообразных информационных ресурсов, которые существенно повысили качество учебной и научной деятельности. Все чаще в обучении используются мультимедийные технологии, спектр которых заметно расширился: от создания обучающих программ до разработки целостной концепции построения образовательных программ в области мультимедиа, подготовки кадров университетского уровня по данному направлению, формирования новых средств обучения. Идея мультимедиа заключается в использовании различных способов подачи информации, включение в программное обеспечение видео- и звукового сопровождения текстов, высококачественной графики и анимации позволяет сделать программный продукт информационно насыщенным и удобным для восприятия, стать мощным дидактическим инструментом, благодаря своей способности одновременного воздействия на различные каналы восприятия информации.

Перспективность новой технологии для образования была оценена международным сообществом. На 28-й сессии Генеральной конференции Юнеско в рамках программы «Образование» был учрежден исследовательский проект «Технологии мультимедиа и развитие личности». Проблема использования мультимедийных технологий в учебном процессе вуза относительно нова для российской науки. Современные научные исследования рассматривают вопросы использования мультимедийных технологий в вузе в работах Ю.Н. Егорова, В.А. Касторнова, Н.В. Клемешова, А.Ю. Кравцова, А.В. Суворинова, Н.Н. Огольцова и др. Психолого-педагогические и технические аспекты их применения нашли свое отражение в работах С.А. Христочевского, М.И. Фролова, Е.С. Полат и др. Однако педагогические условия применения мультимедийных технологий в образовательном процессе только начинают исследоваться.

Использование мультимедийных технологий в обучении реализует несколько основных методов педагогической деятельности, которые традиционно делятся на активные и пассивные принципы взаимодействия обучающегося с компьютером. Пассивные мультимедийные продукты разрабатываются для управления процессом представления информации (лекции, презентации, практикумы), активные – это интерактивные средства мультимедиа, предполагающие активную роль учащегося, который самостоятельно выбирает подразделы в рамках некоторой темы, определяя последовательность их изучения.

В ходе подобного обучения развиваются способности обучаемых воспринимать информацию с экрана, перекодировать визуальный образ в вербальную систему, оценивать качество и осуществлять избирательность в потреблении информации.

С развитием Интернет появился новый вид мультимедийных средств, ориентированных на www-технологии, которые можно использовать при семинарской и самостоятельной работе студентов.

Важным условием реализации и внедрения мультимедийных технологий в образовательный процесс является наличие специально оборудованных аудиторий с мультимедийным проектором, компьютером для преподавателя, экраном или мультимедийной доской, а также наличие доступной среды, в которой протекает учебный процесс (компьютерных классов, электронных библиотек, медиатеки, доступа в Интернет и др.).

В настоящий момент очень остро встает вопрос комплектации вузов готовыми мультимедийными учебными материалами, разработанными сторонними разработчиками или сотрудниками вузов.

Мультимедийные материалы, разработанные фирмами, имеют достаточно обширную тематику – от школьных обучающих материалов до серьезных профессиональных исследовательских программ. Этим направленно занимаются библиотеки вузов, которые формируют медиатеки и позволяют учащимся не только пользоваться мультимедийными ресурсами в залах библиотеки, но и через сеть Интернет осуществлять удаленный доступ или заказывать материал по электронной почте. Такого рода продукты имеют ряд недостатков, например, ограниченное число пользователей у каждого диска, невозможность внесения изменений в уже готовый продукт, а также аппаратная и платформенная зависимость данных средств. Например, в каталоге компании CME Inc ([www.cmeinc.com](http://www.cmeinc.com)), занимающейся продажей средств обучения для непрерывного медицинского образования, имеется большая коллекция мультимедийных курсов по различным отраслям медицины. Аналогичные программные средства находят свое применение в медицинском образовании как демонстрационный лекционный материал или в качестве пособия для самостоятельной работы.

Разработка собственных мультимедийных ресурсов, которые направлены на специфику вуза, предполагает наличие высококвалифицированных специалистов в области информационных технологий, умеющих разрабатывать электронные курсы, что возможно не в каждом вузе.

В настоящее время на кафедре автотехнической экспертизы и автоподготовки проводится научно-исследовательская работа по созданию и внедрению мультимедийных презентаций курса «Инженерная графика». Курс состоит из двух основных разделов: начертательной геометрии и инженерной графики. Первый раздел можно отнести к числу фундаментальных, так как в нем изучаются методы построения графических моделей пространственных объектов. Эти методы находят применение как в черчении для получения изображений объектов конкретной инженерной области, так и в геометрическом моделировании, где рассматриваются методы и средства объемного моделирования с применением компьютеров. Отсутствие связи между представлением геометрических фигур на ортогональных плоскостях и пространственным видом является препятствием для самостоятельного применения изученных методов при решении сложных задач, поэтому при преподавании начертательной геометрии следует принимать меры для выработки и закрепления такой

связи. Одним из путей решения этой задачи может быть сопровождение построений на эпюре Монжа пространственным изображением в ходе изложения материала на лекциях, в частности в мультимедийных презентациях. В той или иной мере это делают все, кто читает начертательную геометрию, но чтобы успеть изложить все вопросы программы вынужденно ограничиваются небольшим числом примеров в основном в начальных разделах курса. Определенную роль в решении этой задачи играют учебники и другие печатные материалы, особенно те, которые содержат высококачественные цветные иллюстрации, но и их применение не решает проблему в полной мере. Развитие и широкое распространение средств компьютерного черчения и геометрического моделирования позволяет ставить задачу компьютеризации изучения начертательной геометрии. В то время как применение AutoCADa для черчения и геометрического моделирования получило самое широкое распространение, для изучения начертательной геометрии применяются в основном традиционные методы.

При подборе мультимедийного средства обучения преподавателю необходимо учитывать своеобразие и особенности конкретного учебного предмета, предусматривать специфику соответствующей науки, ее понятийного аппарата, особенности методов исследования ее закономерностей. Мультимедийные технологии должны соответствовать целям и задачам курса обучения и органически вписываться в учебный процесс.

Кроме того, несомненны преимущества мультимедийных технологий как средств обучения:

- возможность сочетания логического и образного способов освоения информации;
- активизация образовательного процесса за счет усиления наглядности;
- интерактивное взаимодействие.

Интерактивность позволяет в определенных пределах управлять представлением информации: индивидуально менять настройки, изучать результаты, а также отвечать на запросы программы о конкретных предпочтениях пользователя. Они также могут устанавливать скорость подачи материала и число повторений, удовлетворяющие их индивидуальным академическим потребностям;

- гибкость и интеграция различных типов мультимедийной учебной информации.

Включаясь с учебный процесс, где используются мультимедийные технологии (сетевые технологии, электронные пособия и др.), курсант становится субъектом коммуникативного общения с преподавателем, что развивает самостоятельность и творчество в его учебной деятельности.