

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГАФИКА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ НА КАФЕДРЕ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» МАИ

АННОТАЦИЯ

Анализируется современное состояние инженерной подготовки студентов технических вузов и место курса «Инженерная и компьютерная графика» в МАИ.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время обучение будущих инженеров нельзя представить без включения в учебный план курсов, связанных с информационными технологиями. В частности, кафедры инженерной графики активно используют достижения компьютерной графики в учебном процессе. Не сразу определилось место компьютерной графики в традиционном курсе «Инженерная графика». Существовало два крайних взгляда: «Компьютерная графика» - это самостоятельный курс, не связанный с кафедрой «Инженерная графика», и второе мнение, что традиционный курс черчения устарел и поэтому «ручное» черчение надо полностью заменить компьютерной графикой. Потом, естественно, пришли к золотой середине, и компьютерная графика нашла свое место на кафедрах инженерной графики в вузах. При этом было принято решение, что любую графическую работу, предлагаемую к выполнению средствами традиционного черчения, студент имеет право представить в компьютерном виде (хотя при этом могут возникнуть вопросы о самостоятельности ее выполнения).

1. ПРЕДМЕТЫ «ЧЕРЧЕНИЕ» И «ИНФОРМАТИКА» В ШКОЛАХ

Традиционно, курс «Инженерная графика» в вузах опирался на предмет «Черчение» в школах. Его изучали в 7-9 классах, что было обосновано физическим и психическим развитием школьников. «Гуманитаризация» школ привела к тому, что «Черчение» сочли не нужным предметом для школьников. Наиболее опытные директора школ старались сохранить этот предмет, хотя бы в виде кружков. В настоящее время важность этого предмета для развития ребенка очевидна, но система преподавания предмета уже разрушена и более половины школьников, приходящих в технические вузы в школе «Черчение» не изучали. Это, естественно, дает дополнительную нагрузку, как студентам, так и преподавателям.

В настоящее время предмет «Черчение» пытаются заменить изучением графических систем. В нашей практике уже встречались такие студенты,

которые хорошо владели системой без понимания того, что и зачем они изображают на экране монитора. Они позиционировали себя как своего рода «интерфейс» между конструктором, не знающим системы, и системой. Иными словами, они не имели представления не только о видах, разрезах и сечениях, но и не знали, где применяется и что это такое - тонкая, осевая и т.д. линии. По результатам опроса, ряд школ просит преподавать им САД системы (например, SolidWorks) не понятно зачем.

На наш взгляд, определенное сочетание основ «Черчения» и «Компьютерной графики» окажет положительное влияние на развитие школьников и подготовку их к обучению в вузах, независимо от выбранной специальности.

2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА «ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА» НА РАЗНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЯХ МАИ

Много споров было по вопросу о выборе конкретных графических систем для преподавания – каждая из них имеет свои особенности. Было решено, что если в курсе инженерной графики изучается твердотельное моделирование, то не принципиально, на примере какой системы студенты будут изучать основные понятия твердотельного моделирования. В основу выбора преподаваемой системы компьютерной графики было решено положить предпочтения выпускающей кафедры, но главное – наличие на кафедре лицензионного программного обеспечения. Для решения этой деликатной проблемы созданы учебные центры от основных фирм (АСКОН, SolidWorks Russia и НИЦ АСК), с ними подписаны соответствующие соглашения и преподаватели кафедры, желающие овладеть этими системами, прошли переподготовку, сдали экзамены и получили квалификационный сертификат.

Переход на бакалавриат, начиная с текущего учебного года, принес кафедре инженерной графики немало новых проблем. Во-первых, это общее снижение количества часов учебной нагрузки. Авторы реформы, по-видимому, предполагали, что эту недостающую разницу в часах студенты будут компенсировать упорными самостоятельными занятиями в библиотеках и чертежных залах, но наша практика показывает, что этого не происходит – происходит реальное снижение уровня и без того куцей чертежной подготовки. Во-вторых, появилось большое число курсов с новыми названиями

(часто довольно экзотическими) и небольшими учебными часами, и не понятно, как в эти часы можно вместить столь широкий круг заявленных проблем. Более того, на каждый из таких «микркурсов» необходима разработка его обеспечения в виде учебно-методического комплекса (УМК), что также требует от преподавателей значительного времени и усилий и отвлекает непосредственно от преподавания. И третья проблема - в связи с переходом на бакалавриат, некоторые выпускающие кафедры (у которых также уменьшалось количество часов) решают свои проблемы за счет инженерной графики. Например: Направление подготовки 230100 «Информатика и вычислительная техника», бакалавр. Курс «Инженерная графика и начертательная геометрия», 72 часа – из них 18 часов – лекции, 16 часов – практические занятия, 38 часов – самостоятельной работы студентов (СРС). Направление 220400 «Управление в технических системах», бакалавр. Курс «Инженерная и компьютерная графика»: 144 часа, из них – 2 семестра по 34 часа практических занятий и по 38 часов СРС.

Понятно, что столь малые учебные часы не позволяют студентам должным образом овладеть курсом инженерной и компьютерной графики, который, несмотря на все попытки реформирования высшей школы, не перестает оставаться языком техники и востребован в последующих дисциплинах для выполнения графических, курсовых и дипломных работ. Поэтому возникает резонный вопрос, как должны реагировать кафедры инженерной графики российских вузов на вновь создающуюся ситуацию. Можно горько сожалеть о том золотом времени, когда выделяемые на графические дисциплины учебные часы позволяли студентам получать основательные знания в этой области, благодаря чему советская инженерная школа занимала ведущие позиции в мире, но это сожаление мало что изменит и поэтому контрпродуктивно – учебных часов от этого не прибавится. Поступать же в реальной ситуации можно двумя путями – либо принять новые условия как данность и действовать в соответствии с ними, доведя ситуацию с обучением студентов до абсурда. Потом, когда провал их графической подготовки станет очевидным, пожать плечами и сказать – что же вы хотели, мы же предупреждали, что за выделенное время обучить студентов графическим дисциплинам невозможно. Другой путь – новый подход к методикам обучения, нацеленным на заинтересованность студента в предмете и использовании технических средств (благо, компьютер сейчас есть практически у каждого студента). Это разработка творческих заданий, видеороликов, программированных пособий и т.п. Однако этот путь значительно более длительный и потребует от преподавателей, помимо профессиональных знаний, приложения их времени и дополнительных усилий. В наших условиях падения престижа преподавательской профессии из-за аморально низкой оплаты этого труда «подвигнуть» преподавателей на такие подвиги также непросто.

3. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА «ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА» НА РАЗНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЯХ МАИ

Помимо обеспечения учебного процесса общеинженерной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» (в разных ее вариациях) для всех студентов МАИ наша кафедра является выпускающей по специальности «Информатика в области компьютерного дизайна». Для «своих» студентов кафедра обеспечивает обучение всем видам компьютерной графики в течение всего периода обучения (включая различные виды оформительской компьютерной графики и мультимедийные технологии). Это позволяет нашим студентам получить знания, достаточные для профессиональной работы не только в проектных организациях авиакосмического профиля, но и в дизайн-бюро, рекламных агентствах, издательствах, на телевидении и т.п.

Для этого студентам дается значительная профессиональная подготовка в области компьютерной графики (как 2D, так и 3D), позволяющая овладеть основными программными комплексами, используемыми в этой области, что позволяет нашим студентам выйти из стен МАИ серьезными специалистами в области компьютерного проектирования и быть востребованными на рынке труда. Основа подготовки будущего специалиста – обучение САД системам среднего и тяжелого уровня (напомню, что в «традиционном» учебном процессе используются системы «легкого уровня»). Таким образом, выполняется важный заказ кадрового обеспечения промышленности – ведь не секрет, что на предприятиях авиа-космической отрасли после всех «улучшений» и реорганизаций остались работники в основном пенсионного возраста, которые уже не способны овладеть современными технологиями проектирования.

Понятно, что хоть в названии специальности присутствует слово «дизайн», у них присутствует блок дизайнерских дисциплин – (история и теория дизайна, техническое и художественное рисование, теория и практика художественно-конструкторской проработки изделий, психология рекламы и т.п.). При этом возникает вопрос, чем же мы тогда отличаемся от Строгановки с ее сильнейшей дизайнерской школой? Тем, что помимо серьезной компьютерной подготовки, наши студенты изучают основы технологии создания современной техники (материаловедение, основы конструирования и т.п.). В этом мы видим определенное конкурентное преимущество наших выпускников. Полученные навыки и знания студенты должны продемонстрировать при выполнении дипломного проекта, включающего в себя все аспекты дизайнерской проработки нового изделия с использованием современных информационных технологий (твердотельное моделирование, визуализация, подсистема САПР, инфроструктура, WEB-сайт, рекламный плакат и т.п.).