

ведущих специалистов базовых производственных предприятий, владеющих актуальными практическими вопросами в соответствующей области.

Решение поднятых вопросов с большим эффектом реализуются при наличии испытательного центра в университете, поскольку это и филиал кафедры, и научно-экспериментальная база, и опытно-производственное подразделение.

В заключение нужно сказать, что рассмотренный подход интеграции науки, образования и производства посредством реализации двусторонних связей в золотом треугольнике «образование – наука – производство» является залогом успешного, эффективного развития нашего государства.

УДК 515+744

## КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ПРЕПОДАВАНИИ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ

Д. Д. СУПРУН

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

В традиционном подходе к преподаванию дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика» основным источником информации об изучаемом или проектируемом объекте служат чертежи, необходимые и достаточные для мысленного воспроизведения его формы и положения в пространстве.

Необходимость радикальных преобразований в преподавании инженерных дисциплин отмечается в работе [1]: «...использование прикладных информационных технологий – это не простая замена традиционного кульмана на «электронный». Это по существу смена парадигмы и производства и образования, связанная с системной интеграцией производственных и информационных технологий, переходом от чертежа и других бумажных конструкторских и технологических документов к электронным документам, использованию моделей разных процессов жизненного цикла изделий».

Внедрение компьютерного трехмерного моделирования в учебный процесс инженерных вузов требует переосмысления сложившихся традиций, так как наиболее полным, точным и наглядным источником информации об объекте становится его 3D-модель, с использованием которой может быть оформлена, при необходимости, конструкторская документация на электронных или бумажных носителях. Нельзя не согласиться с позицией авторов работы [2]: «Примерная программа дисциплины «НГ. ИГ», обобщая многолетний опыт, отражает устаревшую методологию инженерной деятельности, поскольку в то время не было возможности обобщить, концептуально осмыслить и обоснованно спрогнозировать последствия развития компьютерных технологий».

За шестьдесят лет, прошедших со времени организации нашей кафедры, сформировался коллектив опытных преподавателей с большим научным и педагогическим стажем. Спектр преподаваемых на кафедре дисциплин очень широк и охватывает все основные аспекты современной инженерной графики. Преподаватели кафедры читают лекции, проводят практические лабораторные занятия по начертательной геометрии, черчению и компьютерной графике.

Кафедра активно работает по внедрению компьютерных технологий в учебный процесс. Поэтому важнейшим научно-методическим направлением кафедры в настоящее время является компьютеризация всего учебного процесса. Для классической кафедры с многолетними традициями с большой долей некомпьютерных дисциплин это сложная, многогранная и весьма болезненная проблема. На кафедре разработана сбалансированная программа компьютеризации. В основу этой программы положены две основополагающие идеи: комплексность и принцип дозирования автоматизации.

Комплексность предполагает компьютеризацию всех форм и стадий учебного процесса: лекций, практических занятий, лабораторных работ, контроля знаний, вплоть до делопроизводства. На каждом этапе используются оригинальные технологические и методические разработки сотрудников кафедры.

Вторая идея (принцип дозированной автоматизации) призвана ликвидировать противоречия между высоким уровнем автоматизации современных профессиональных программ и необходимостью глубокого изучения теоретических основ начертательной геометрии и инженерной графики. Суть принципа дозированной автоматизации состоит в постепенном, контролируемом увеличении

уровня автоматизации современных профессиональных программ и необходимостью в постепенном, контролируемом увеличении уровня автоматизации по мере изучения предмета. Современные системы автоматизированного проектирования позволяют это делать. По сути дела уровень автоматизации устанавливается на один шаг меньше, чем это необходимо при профессиональной работе.

В результате достигаются две цели. С одной стороны, появляется реальная возможность изучать классические основы начертательной геометрии и инженерной графики при помощи современных систем автоматизированного проектирования. Ведь в этом случае студент будет вынужден изучать соответствующий материал, так как установленный уровень автоматизации не позволит выполнить требуемые построения автоматически. С другой стороны, по мере усвоения материала, можно переходить на более высокий уровень автоматизации. Это позволит резко повысить производительность труда за счет автоматизации уже изученных, рутинных операций.

Конечно, последовательная и всесторонняя реализация этих двух принципов длительный и трудоёмкий процесс, требующий существенной перестройки учебных курсов, методик преподавания и высокого уровня подготовки преподавателей. Однако первые шаги сделаны и уже приносят свои плоды – и учиться, и преподавать стало интереснее.

Кафедра инженерной графики – общеобразовательная кафедра. Поэтому в каждом выпускнике университета есть вклад наших преподавателей. Это обязывает нас с большей ответственностью подходить к тому, как и чему мы будем учить наших будущих специалистов. Нельзя рвать и разрушать многолетние традиции в угоду конъюнктуре. Мы верим, что нам удастся создать образовательную технологию. Гармонично сочетающую классические графические дисциплины с самыми новейшими компьютерными технологиями и тем самым способствовать воспитанию не только грамотного, но и культурного, образованного инженера.

#### СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Иванов, Г. С. Концепция современного учебника начертательной геометрии / Г. С. Иванов, А. П. Чувашев // Научно-методические проблемы графической подготовки в техническом вузе на современном этапе: материалы междунар. научн.-метод. конф. – Астрахань: Изд-во. АГТУ, 2010. – С. 65–67.

2 Бегенина, Л. Ю. Интерактивная доска как средство организации фронтальной работы // Информатика и образование. – 2009. – №7. – С. 122–123.

УДК 514.18

## МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ

Д. Д. СУПРУН

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Бурное развитие науки и техники обуславливает необходимость повышения качества подготовки специалистов технических специальностей. Следовательно, возникает необходимость развития новых форм обучения, пересмотра учебных планов вуза и расширения имеющихся.

В настоящее время в системе образования происходит постоянное введение новых специальных дисциплин за счет сокращения других. В связи с тем, хотя недельная нагрузка студентов и продолжительность обучения не увеличиваются, увеличивается плотность потока учебной информации. Начертательная геометрия и инженерная графика является основополагающей базой, фундаментом для всех технических дисциплин и часы на её изучение постоянно уменьшаются. В связи с этим, преимущества компьютерных технологий в интенсификации и активизации учебного процесса, реализации творческого характера обучения должны широко использоваться в процессе обучения начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики.

Для обучения в техническом вузе и в будущей профессиональной деятельности необходим достаточно прочный запас знаний по начертательной геометрии. Увеличение плотности потока учебного материала и наблюдающийся в последнее десятилетие весьма низкий уровень графической подготовки абитуриентов, поступающих в вуз, заставляют искать более эффективные методы обучения.