

**Заключение.** Рассмотрено компьютерное моделирование одного из видов колебательных систем — свободные затухающие колебания. Получены сравнительные графики зависимости одной и той же колебательной системы для затухающих и незатухающих колебаний, также графический результат для случая, когда круговая частота свободных затухающих колебаний стремится к нулю.

Система Mathcad позволяет наглядно изучить колебания любой природы. Таким образом, на основе моделирования простых колебательных процессов можно строить базу для изучения таких же задач технического содержания.

#### Список цитируемых источников

1. *Алейников, И. А.* Практическое использование пакета Mathcad при решении задач : учеб. пособие. — М. : Рос. гос. открытый техн. ун-т путей сообщения М-ва путей сообщения Рос. Федерации, 2002. — 114 с.
2. *Савельев, И. В.* Курс общей физики / И. В. Савельев. — М. : Наука, 1970. — Т. I : Механика, колебания и волны, молекулярная физика. — 517 с.

УДК 004:378.147:51

**Т. А. Романчук**

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», Минск*

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

**Введение.** Стремительное развитие информационных и компьютерных технологий приводит к серьезному пересмотру используемых в образовательном процессе методов обучения. Нельзя воспитать и подготовить современного востребованного специалиста, используя устаревшие методики и способы обучения. Компьютерные технологии предоставляют невероятно широкий спектр возможностей для совершенствования как учебного материала, так и способов его подачи и объяснения. Как нам кажется, на данном этапе обсуждается уже не целесообразность использования новейших информационных технологий во всех составляющих учебного процесса (это уже очевидно), а то, как разумно и правильно соотносить с ними существующие классические методики (от которых полностью отказываться, наверное, будет неверно).

**Основная часть.** Компьютерные технологии обучения специалисты определяют как некоторую совокупность методов, приемов, способов на основе компьютерной техники, средств телекоммуникационной связи, моделирующих часть функций педагога по представлению, передаче и сбору информации, а также организации контроля и управления познавательной деятельностью студентов.

Таким образом, преподавателю необходимо определиться, с какой целью он собирается использовать компьютерные технологии, какую задачу хочет решить, и просто выбрать то, что ему подходит. Если речь идет об обучении, то можно использовать электронные учебно-методические комплексы, если же необходимо провести контроль знаний — то это уже будет какая-то программа компьютерного тестирования и т. д. Основная цель применения компьютерных технологий — это повышение качества и эффективности учебного процесса.

Внедрение компьютерных технологий в учебный процесс — это едва ли не единственный пример, когда столь важные и значительные изменения происходят не «сверху» (как это бывает чаще всего), а снизу, т. е. идут от самих преподавателей. Из личного опыта можем сказать, что, прочитав однажды лекцию по поверхностям второго порядка в пространстве с использованием мультимедийной презентации, созданной в Microsoft PowerPoint, и оценив все ее преимущества, мы стали разрабатывать презентации и для других тем; в основном это, конечно же, геометрия, но и некоторые темы математического анализа (непрерывность функции, исследование функций с помощью производных). Объяснение этому очень простое: презентация значительно повышает доступность и наглядность предлагаемого материала (так как далеко не каждый студент обладает, например, хорошим пространственным мышлением), с ее помощью можно показать и объяснить гораздо больше, чем просто с мелом в руках. Некоторые идеи подают и сами студенты. Однажды при объяснении рядов Маклорена нам был задан вопрос: как же так может быть, что периодическая функция синус (или косинус) представима в виде суммы степенного (т. е. непериодического) ряда? Именно этот вопрос и заставил нас подготовить презентацию с несколькими графиками, соответствующими разной степени аппроксимации; следующей аналогичной презентацией оказалась презентация по теме «Ряды Фурье».

Также хотелось бы более подробно остановиться на электронных учебно-методических комплексах. Казалось, что это просто электронный вариант обычного учебника. Побывав на курсах повышения квалификации, мы узнали, что электронный учебно-методический комплекс — это целый мир! По сути, это некая программа, которая содержит и учебный материал (основной и дополнительный), и информационно-справочный, а также позволяет выполнять проверку знаний. Ввиду сокращения количества аудиторных часов и увеличения часов на

самостоятельную работу студентов такое пособие может стать просто незаменимым. К тому же оно обладает некоторыми преимуществами по сравнению с обычным печатным учебником:

1) наличие гиперссылок в тексте, которые позволяют студенту при необходимости быстро перейти к тому разделу, который нужен, и также быстро вернуться назад (работая с обычным учебником, часто приходится перелистывать множество страниц в поисках нужного определения или теоремы);

2) возможность объединения в одном пособии и теоретической, и практической части (учебники по высшей математике, как правило, делятся на сугубо теоретические и практические) и осуществление перехода между ними с помощью гиперссылок;

3) возможность разделения материала на основной и дополнительный (в учебниках обычно материал дается достаточно подробно, что не всегда нужно для студента технического университета, а сам он, к сожалению, разобраться, что в параграфе или теме основное, а что нет, не может);

4) возможность добавления мультимедийных файлов (графики функций, построение поверхностей и их сечений различными плоскостями), а также наличие средств для выделения наиболее важных аспектов рассматриваемого материала (подчеркивание, использование различных шрифтов, выделение цветом);

5) возможность самостоятельного контроля знаний по теме. Для студентов это очень важный момент, так как он позволяет оценить уровень собственных знаний, увидеть, где есть «пробелы», и при желании что-то доучить или в чем-то более детально разобраться, чтобы на контрольной, а затем и на экзамене получить более высокую оценку;

6) возможность для преподавателя оперативно вносить изменения и дополнения в существующее электронное пособие, в то время как переиздание учебника требует достаточно много времени и средств;

7) такой учебно-методический комплекс будет очень полезен студентам, по каким-то причинам пропускающим занятия (речь здесь не идет о регулярных прогульщиках), так как при существующих технологиях не очень правильно переписывать или ксерокопировать чужой конспект.

Однако стоит отметить, что электронный учебно-методический комплекс не может стать заменой традиционным парам и методам работы, а вот хорошим помощником — да.

Также хотелось бы отметить важность компьютерных технологий и в организации учебного процесса — внедрение и использование электронного журнала, который позволяет всем заинтересованным лицам (куратору, деканату; хорошо было бы сделать доступными эти данные и для родителей) отслеживать качественные и количественные (пропуски) результаты учебной деятельности студентов (раньше приходилось идти в деканат, писать служебные записки) и в случае возникновения каких-то проблем оперативно принимать меры.

**Заключение.** Несмотря на все преимущества, которые дают компьютерные технологии, их использование вызывает ряд проблем. Во-первых, не все преподаватели хотят и готовы перестраиваться на новые способы и методики преподавания, так как в этом случае им и самим придется многое учиться, что требует и сил, и времени, которыми в силу разных причин обладают далеко не все. Во-вторых, в то время как много говорится о зависимости современной молодежи от разного рода гаджетов, мы тоже предлагаем им не обычный учебник, а его компьютерную программную версию. Тем не менее за компьютерными технологиями — будущее, их использование в учебном процессе, несомненно, будет расширяться и углубляться.

УДК 004.65

Е. В. Соловей, Н. В. Белова

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДДЕРЖКИ ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ИХ ПЕРСПЕКТИВЫ

**Введение.** Каждое предприятие специализируется на производстве определенного вида изделий. Каждое изделие обладает перечнем характеристик, дающих максимально полное представление о нем. Такие характеристики составляют из сведений об изделии, которые называются данными. К данным относятся масса, используемый материал, цвет, размер, качество, стоимость, срок эксплуатации и пр. Эти данные дают инженерам возможность тщательно продумать и проанализировать будущую технологию производства, а также являются отправной точкой для начала конструкторской работы. Как правило, данные берутся из проектно-сметной документации, электрических и электротехнических схем, 3D-моделей промышленных объектов, чертежей и спецификаций на разных стадиях готовности и т. д. Из всего вышесказанного следует, что в эффективной работе инженера очень важную роль играют подробные и хорошо организованные базы данных, к которым обеспечен постоянный доступ. Примерами таких баз данных являются электронные справочники, базы данных, встроенные в систему автоматизированного проектирования (САПР).