

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

А. А. Бабич, Н. Н. Бородин

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Эффективность процесса обучения в учебном заведении сильно зависит от организации процесса обучения. Преподаватель должен стремиться самыми разнообразными приемами активизировать обучаемых. Использование современных информационных технологий предоставляет широкие возможности для такой активизации.

Профессиональным методистам уже достаточно очевидно [1]–[3], что в условиях систематического внедрения IT-технологий:

- значительно повышается уровень подготовки студентов технического вуза и их интерес к высшей математике;
- процесс функционирования методической системы обучения высшей математике может быть значительно интенсифицирован и приобретает качественно иной характер;
- возникают новые методы контроля и самоконтроля знаний;
- расширяются возможности использования математических методов при изучении других дисциплин, в том числе и гуманитарной направленности;
- компьютерные математические пакеты являются идеальным средством для предоставления условий к поисковому процессу, поскольку приводят к резкому расширению математической практики.

В настоящее время можно выделить успешно развивающееся направление, связанное с использованием общематематических и специализированных пакетов, таких как Mathematica, Maple, MathLab, MathCAD, Scilab, Statistica. С помощью этих пакетов можно:

1) проводить и документировать всевозможные вычисления, как численные, так и аналитические (действия с алгебраическими выражениями, решение уравнений, дифференцирование, интегрирование и др.);

2) производить визуализацию аналитической информации (строить графики функций одной и двух переменных, строить изображения кривых и поверхностей по их параметрическим и неявным уравнениям, строить контурные графики поверхностей и т. д.), обрабатывать графические результаты экспериментов, строить диаграммы и гистограммы, строить произвольные изображения с помощью графических примитивов;

3) создавать качественную анимацию графических образов;

4) создавать базы данных и базы знаний;

5) программировать с помощью специального языка программирования высокого уровня, причем не только математические задачи, но и любые комбинации действий, которыми располагает система.

Вместе с тем следует отметить, что использование в вузе математических пакетов связано с целым рядом проблем.

Во-первых, использование лицензионного продукта достаточно дорого, хотя эту проблему можно решить покупкой корпоративного лицензионного продукта. Но и здесь возникает проблема: постоянное обновление лицензионного продукта требует от вуза постоянных инвестиционных вложений, в противном случае приходится использовать устаревшие лицензионные версии математических пакетов, которые потеряли свою функциональную актуальность.

Во-вторых, внедрение пакетов в учебный процесс связано с изучением самого программного продукта. На занятиях по дисциплинам «Информатика» изучение пакетов не выносится на изучение, а изучаемые дисциплины не включают дополнительное время на изучение математических пакетов. Есть два пути решения этой проблемы – добавление специальных лабораторных занятий по конкретным дисциплинам, и второй вариант – введение целой самостоятельной дисциплины по математическим пакетам на весь период обучения. Также надо обратить внимание на выбор пакетов, их использование в смежных дисциплинах.

В-третьих, использование современных математических пакетов со всей периферией их функциональных возможностей предъявляет серьезные требования к компьютерному парку.

В-четвертых, не все преподаватели имеют соответствующую подготовку. Сложность решения этой проблемы состоит в том, что короткими курсами повышения квалификации эту проблему не решить, так как преподаватель получит только поверхностные знания о математическом пакете, а непосредственно прикладное значение пакета будет упущено. Для полной переквалификации нужно организовать серию курсов, проводимых по методике «погружения».

В-пятых, одной из основных проблем применения математических пакетов в преподавании математических дисциплин является недостаточное их методическое сопровождение. В последнее время появилось много книг, описывающих функциональные возможности пакетов с примерами из различных областей знаний. В свою очередь сами пакеты имеют встроенную систему с большим числом примеров с различным уровнем сложности. Но как таковое все это предназначается для специалистов высокого уровня, а не для студенческой аудитории. Большинство учебников дают либо поверхностную информацию о функциональных возможностях пакета, либо приводят углубленные примеры применения пакета, в которых студенту на начальном уровне разобраться очень сложно. Нужна специализированная учебно-методическая литература для высшей школы, причем как по конкретным математическим дисциплинам, так и пакетам.

Отсутствие адаптированного учебного материала создает определенный барьер между теоретической и прикладной сторонам изучаемой дисциплины.

В настоящее время на кафедре проходит обкатку первый опыт выделения лабораторных работ в самостоятельную форму проведения учебных занятий по математике. Речь идет о дисциплине «Математика. Математический анализ» для студентов специальности 1-40 04 01 «Информатика и технологии программирования». Надеемся, что эффективное использование времени, отведенное на проведение лабораторных работ, существенно повысит предметную успеваемость.

Л и т е р а т у р а

1. Эргашев, Ж. Б. Пути оптимизации преподавания высшей математики с применением информационных технологий / Ж. Б. Эргашев // Молодой ученый. – 2013. – № 8. – С. 450–452.
2. Некоторые особенности использования информационных технологий при обучении высшей математике в вузе / Д. А. Жунисбекова [и др.] // Междунар. студенч. науч. вестн. – 2018. – № 5. – С. 97–99.
3. Эстетов, Ф. Э. Проблемы использования математических пакетов в преподавании математических дисциплин в вузе / Ф. Э. Эстетов, З. Д. Гаджиева, Л. Н. Азизова // Изв. Дагестан. гос. пед. ун-та. Психолого-пед. науки. – Т. 10. – 2016. – № 2. – С. 103–106.