

**КОМПЬЮТЕРИЗАЦИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИН ПРИКЛАДНОЙ
МАТЕМАТИКИ В ВУЗЕ**

**PIELIETOJAMĀS MATEMĀTIKAS PRIEKŠMETU MĀCĪŠANAS DATORIZĀCIJA
AUGSTSKOLĀ**

А.М. Андронов, Е.Н. Афанасьева

*Институт транспорта и связи
Ломоносова 1, Рига, LV-1019, Латвия
Тел.: (+371)-7100670. E-mail: lora@mailbox.riga.lv; jelena_a@tsi.lv*

Ключевые слова: прикладная математика, преподавание, компьютеризация

Обсуждаются некоторые положения, являющиеся, на наш взгляд, основными причинами компьютеризации преподавания математики. При этом имеется в виду, что указанная компьютеризация осуществляется путём использования некоторого математического пакета компьютерных программ. Мы ориентируемся на пакет MATHCAD. Итак, что даёт пакет такого типа?

1. *Удобная, наглядная и красивая форма представления математических выражений.* Вместо того, чтобы записывать математические выражения рукой в тетради или на доске, можно их вводить с клавиатуры компьютера. Одним нажатием кнопки мыши на экране возникают символы сумм и интегралов, шаблоны для векторов и матриц, элементарных функций и пр. При этом запись получается более красивой, а усилий тратится меньше.

2. *Возможность мгновенного осуществления вычислений по имеющимся формулам.* Результаты вычислений можно запомнить или представить в виде отдельных значений, таблиц, разнообразных графиков, причём на это тратятся считанные секунды.

3. *Эффективное средство преподавания высшей математики слабо подготовленным студентам.* Одной из причин слабой подготовки по математике является то, что математика кажется студенту скучной и непонятной, оторванной от жизни сухой дисциплиной. В противоположность этому мир компьютера кажется ему увлекательным и сказочно интересным. Теперь он воспринимает математику через компьютер. Если на экране появляется надпись о несогласованности размерностей матриц или выхода аргумента за пределы области определения функции, он воспринимает это как должное, а не как придирку к нему преподавателя за то, что не имеет существенного значения.

4. *Возможность более глубокого понимания существа математических утверждений, методов и алгоритмов.* Визуализация при работе с компьютерными пакетами - одно из важнейших их преимуществ. Студент воочию убеждается в справедливости рассматриваемого разложения или свойства функции или матрицы, видит, что означает "сходимость по вероятности" и пр.

5. *Возможность реализации сложных математических процедур.* За последние несколько лет в читаемые нами курсы были введены такие лабораторные работы, о которых ранее даже не думали: нахождение потока минимальной стоимости в сети, реализация машины Тьюринга, формирование запросов в базу данных в виде выражений функций алгебры логики, анализ стационарных и нестационарных вероятностей состояний стохастических систем и т.п. При этом студенты осуществляют программирование сами за одно занятие, используя широкий набор предоставляемых математических функций.

6. *Приобретение навыков в численных методах, постановке и решении практических задач.* Содержательная постановка задачи, разработка математического

метода решения и соответствующего численного алгоритма и, наконец, реализация на компьютере – образуют полный цикл решения задачи.

Гармонизация преподавания математики, программирования и техники работы за компьютером. Все эти элементы присутствуют воедино при выполнении лабораторных работ по прикладной математике.