

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТУДЕНТАМИ И ШКОЛЬНИКАМИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПАКЕТОВ

Богомолова Е.П., Очков В.Ф.

НИУ «МЭИ», Россия, 111250, Москва, Красноказарменная ул. д. 14, (495) 362-78-74,
bogep@ya.ru, ochkov@twi.mpei.ac.ru

Эпоха логарифмических линеек и арифмометров, и даже эпоха решения конкретных вычислительных задач средствами непосредственного программирования на специальных языках далеко позади. Для стандартных вычислений, в том числе и в учебных целях, используются разнообразные вычислительные пакеты и on-line решатели. Как правило, эти средства являются закрытыми в том смысле, что численные методы и алгоритмы, на которых основаны производимые компьютером манипуляции с числами и символами, не известны пользователю. Такая ситуация с некоторым опозданием повторяет проблемы, стоявшие перед компьютерно развитыми странами уже в середине 80-х годов 20 века.

Студенты зачастую некорректно используют «клише», не задумываясь о принципиальных ограничениях численных методов и вычислительных средств. Они часто не догадываются о том, что произвольно выбранный способ компьютерного решения может не подходить к решаемой задаче, не в состоянии понять причину отказа какого-либо решателя произвести несложные стандартные вычисления. Еще хуже обстоит дело с критическим анализом результатов вычислений, полученных «вслепую», поскольку с детства нынешнее поколение студентов полагает, что компьютер (калькулятор) всегда прав.

Существует приемлемое и эффективное средство корректировки создавшегося положения. Это – раннее внедрение вычислительных пакетов и, в первую очередь, пакета Mathcad, в процесс изучения математики на первых курсах вузов и даже в старших классах школы. Mathcad позволяет пользоваться готовыми вычислительными блоками и программировать самостоятельно. Подбирая подходящие математические задачи и решая их аналитически («вручную»), а затем численно либо символьно (с Mathcad), преподаватель может ознакомить учащихся как с азами численных методов, с их разнообразием и индивидуальными чертами, так и с ограничениями их применимости для решения вычислительных задач.

Для того чтобы попробовать проводить занятия по математике в новом режиме, не обязательно приобретать дорогостоящий пакет. Можно воспользоваться, например, «Расчетным сервером НИУ» http://twi.mpei.ru/ochkov/VPU_Book_New/mas/. Там любой преподаватель математики подберет подходящий шаблон, который поможет ему не только обсудить с учащимися затронутые выше проблемы, но и воспитать у своих подопечных культуру обращения с вычислительными средствами.