

В.Г.Афонин, к.ф.-м.н., доц.
(г.Брест)

К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭВМ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СТУДЕНТАМИ ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ

Появление и широкое распространение ЭВМ в последние три десятилетия произвело настоящую революцию в численных методах прикладной математики, в других фундаментальных и технических науках, в области экономики и управления. Произошла существенная переоценка известных ранее методов: наибольшее развитие и распространение получили мощные универсальные методы, такие как метод конечных разностей, и его модификация - метод конечных элементов, соответственно уменьшилась роль методов частного характера, использование которых требовало привлечения математиков-профессионалов. Только благодаря ЭВМ стали бурно развиваться и широко использоваться методы оптимизации, включая линейное, нелинейное и дискретное программирование.

Появились "чисто машинные" методы имитационного моделирования (метод Монте-Карло). Произошел коренной пересмотр требований, предъявляемых к математическим моделям: на первый план стала выдвигаться адекватность модели, быть может, в ущерб ее вычислительной простоте.

Чтобы ЭВМ стала рабочим инструментом студента технического вуза, необходимо, чтобы студент мог легко ориентироваться в программном обеспечении современных ЭВМ и, безусловно, сам умел программировать на одном из алгоритмических языков типа ФОРТРАН.

При этом важное значение имеет знакомство студентов с пакетом научных подпрограмм (ПП) на ФОРТРАНе.

Определенное внимание при решении задач на ЭВМ следует уделять влиянию погрешностей округления, неустойчивости некоторых методов расчета в тех или иных случаях (плохая обусловленность системы линейных алгебраических уравнений, некорректные задачи и т.п.). Далее, при решении некоторых (как правило, нелинейных) задач, зачастую оказывается, что для решения данной задачи следует выбрать, нередко часто эмпирически, один из нескольких возможных методов и программ. Преодоление этих и других трудностей, встречающихся при решении реальных задач, способствует приобретению необходимой культуры использования математических методов и программного обеспечения современных ЭВМ.