

ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ МЕТОДОМ МОДЕЛИРОВАНИЯ НА ПЭВМ

На кафедре физики разработана серия из семи лабораторных ра-

бот "Изучение электростатических полей методом моделирования на ПЭВМ" с пятью вариантами программы для каждой работы.

Каждый вариант работы содержит четыре задания:

1) рассчитать на ПЭВМ максимальные значения напряженности и потенциала электростатического поля, создаваемого заданной системой равномерно заряженных тел;

2) получить на ПЭВМ карту эквипотенциальных поверхностей электростатического поля и на отпечатанной с помощью принтера карте самостоятельно построить линии напряженности;

3) получить на ПЭВМ и напечатать график зависимости напряженности поля в точках на прямой, соединяющей центры двух заряженных тел, от расстояния от центра первого тела;

4) исследовать влияние заданных преподавателем параметров (величины и знаков зарядов каждого из тел, размеров и формы самих тел, расстояния между ними и т.д.) на картину эквипотенциальных поверхностей и ход кривой зависимости напряженности электростатического поля от расстояния от центра первого тела.

Для выполнения студентами второго задания можно было предусмотреть построение на ПЭВМ не только следов эквипотенциальных поверхностей, но и линий напряженности, однако, для того, чтобы студенты хорошо усвоили связь между линиями напряженности и эквипотенциальными поверхностями электростатического поля, было принято решение предложить им строить линии напряженности самостоятельно, тем более, что процесс построения этих линий по полученной на ПЭВМ карте следов эквипотенциальных поверхностей не является трудоемким.

Карта, получаемая при выполнении второго задания и график, получаемый при выполнении третьего задания, имеют один масштаб и размеры подобраны таким образом, чтобы при выводе на печать каждый рисунок занимал одну страницу ученической тетради, т.е. чтобы студентам могли получать распечатки карты и графика сразу на нескольких листах отчета за лабораторную работу.