

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ MS EXCEL В ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ ПО ОБЩЕЙ ФИЗИКЕ

Т.В.Кривко

(Самарский государственный аэрокосмический университет)

Представлен опыт использования линейной регрессии MS Excel для обработки совместных измерений в лабораторном практикуме по общей физике (механика, оптика) в Самарском государственном аэрокосмическом университете имени академика С.П.Королёва.

Известно, что регрессионный анализ в MS Excel очень прост: экспериментальные данные заносятся в столбцы электронной таблицы, и далее, с помощью нескольких щелчков мыши, строится точечная диаграмма, добавляется линия линейного тренда вместе с уравнением регрессии и величиной достоверности аппроксимации. Полученная диаграмма (рис.1) представляет собой график искомой прямой, выравнивающей набор экспериментальных данных по методу наименьших квадратов.

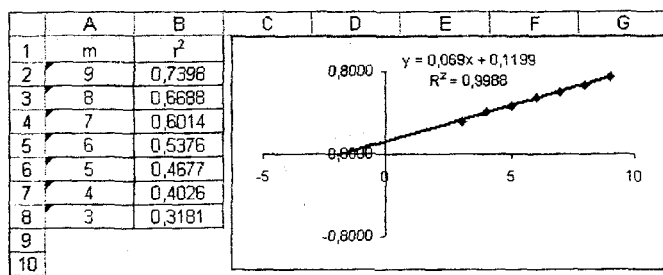


Рис.1. Пример окончательного вида диаграммы

Коэффициенты уравнения регрессии определяют угловой коэффициент и точку пересечения аппроксимирующей прямой с осью ординат. Величина достоверности аппроксимации (или квадрат коэффициента корреляции) позволяет оценить границы доверительного интервала измеряемой физической величины. Искомые коэффициенты линейной регрессии и квадрат коэффициента корреляции определяются тремя функциями Excel: НАКЛОН(), ОТРЕЗОК() и КВПИРСОН().

Использование MS Excel в лабораторном практикуме позволяет, не увеличивая объёма вычислений, ввести анализ совместных измерений по методу наименьших квадратов для студентов 1-2 курсов всех специальностей.