

Елементи комп'ютерної графіки в аналітичній геометрії

Шпачук О.О., Горчинський О.О.
Науковий керівник – доц., к.п.н. Ковальчук М.Б.

Серед дидактичних аспектів застосування засобів комп'ютерної математики (з.к.м.) можна виділити 2 основних:

- 1) Застосування з.к.м. для спрощення аналітичних перетворень;
- 2) Застосування з.к.м. як засіб наочності.

Ми хочемо зупинитись на застосуванні цих засобів для унаочнення. Зокрема розглянемо можливості таких програмних пакетів як Excel та MathCAD.

В розділі «Лінійна алгебра і аналітична геометрія» з теми поверхні другого порядку можна виділити декілька основних типів задач, для яких зручно використовувати з.к.м.

- Побудова поверхонь другого порядку.

MathCAD на відміну від Excel дозволяє будувати обидві частини поверхонь та зручно відображати їх.

- Побудова перерізів поверхні і площини.

MathCAD дозволяє відобразити графіки декількох функцій в одній системі, можна побачити і переріз поверхонь, які є цими графіками. Більшої зручності та наочності надає система зміни вигляду поверхні – суцільна чи сітка, зміна кольору заливки та сітки.

- Взаємне розміщення площин.

Якщо графіками функцій є площини то в MathCAD зручно спостерігати їх взаємне розміщення. Спостерігаються деякі недоліки, наприклад, якщо для паралельних та довільних площин відображення в системі координат було вірним, то для випадку перпендикулярних площин (для яких виконувалась умова перпендикулярності) зображення спотворювалось і кут між площинами не був прямим.

Висновки: розглянуті програмні пакети є досить зручними для використання, за умови володіння принаймні основами роботи з ними. При використанні даних з.к.м. для покращення наочності можна досягти значних результатів у розвитку сприйняття поверхонь та їх перерізів. Можна виділити деякі типи задач аналітичної геометрії, для розв'язку яких застосування Excel і MathCAD є неможливим. Наприклад, не можна побудувати пряму задану канонічним рівнянням, не можна побудувати графіки, функцій, заданих неявно тощо.