

Панченко С.В., ст. гр. ЕС-14-1, Жеребцов О.А., ст. викл. – науковий керівник
**ВИКОРИСТАННЯ ПАКЕТУ ПРИКЛАДНИХ ПРОГРАМ SCILAB ДЛЯ
ВИРІШЕННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ З НАПРЯМУ «ЕЛЕКТРОНІКА»**

Запорізька державна інженерна академія, кафедра ВПМ

На сьогоднішній час при вирішенні переважної більшості інженерно-наукових та прикладних задач виникає питання про використання чисельних методів. Основними задачами таких методів є:

- вирішення лінійних та нелінійних рівнянь та систем;
- диференціювання та інтегрування;
- наближення функцій;
- вирішення звичайних диференціальних рівнянь та систем;
- оптимізація.

Звичайно, існує велика кількість методів чисельного обчислення цієї або іншої задачі, і їх властивості відомі. Через це інженер, або науковець, може самостійно провести розрахунки на ЕОМ, шляхом створення власного програмного продукту. Однак цей шлях потребує від розробника знання мов програмування, а також є досить часовитратним.

Через це, досить широке застосування знайшли спеціальні пакети прикладних програм для інженерно-математичних розрахунків, що мають досить потужний та гнучкий математичний апарат і можуть у повній мірі реалізувати задачі обчислювальної математики. Серед них можна відзначити такі системи як: MathCad, Maple, Matlab, Scilab, Mathematica, Octave. Вони досить різноманітні та мають ряд як переваг так й недоліків.

У якості прикладного пакету для вирішення обчислювальних задач нами був обраний Scilab 5.5 за його цілу ланку наступних переваг:

- даний програмний продукт є кросплатформним та вільнорозповсюджувальним;
- має досить потужні та гнучкі солвери для вирішення більшості фізичних та математичних задач (у тому числі й специфічні);
- має вбудовану мову програмування (подібну до C++), що підтримує об'єктне та візуальне програмування;
- має функціонал роботи з командами операційної системи та файловою системою;
- володіє системами візуального моделювання XCOS та ATOMS (аналог Simulink у Matlab).

У якості демонстраційного прикладу розкриття функціоналу пакету Scilab розглянемо практичну задачу з галузі «Електроніка». Сутність цієї задачі полягає у отриманні низки емпіричних даних, що формують вольт-амперну характеристику процесу. Далі ці дані необхідно обробити з подальшою інтерполяцією, та винайти вирішення системи нелінійних рівнянь. Окрім того, постає питання візуалізації результатів обчислення.

З метою вирішення даної задачі був створений у середовищі Scilab скрипт, що створює діалоговий візуальний інтерфейс, де користувач може ввести вхідні дані, провести розрахунки та отримати результат, використовуючи графічні компоненти пакету та підтримку файлової системи. Інтерфейс є гнучким, що передбачає вирішення маси однотипних задач цього класу. Таким чином, постає можливість стверджувати, що Scilab має потужну функціональну базу та може застосовуватись для вирішення величезної кількості інженерно-математичних задач також і для напрямку «Електроніка», у тому числі для розрахунків практичних задач та лабораторного практикуму.