УДК 004.02

ВИКОРИСТАННЯ ПАКЕТІВ ПРИКЛАДНИХ ПРОГРАМ В МОДЕЛЮВАННІ НА ЕОМ

Степова Т. О.
Науковий керівник – доц., к.т.н. Кабачій В. В.

Для ряду інженерних задач автоматизації розрахунків найчастіше використовуються вбудовані функції MATLAB і MathCAD, для виконання ж завдань, що потребують детальніших та складніших розрахунків, досягнення яких не є можливим з стандартними наборами функцій, створюють нові програмні засоби розрахунку з використанням таких мов програмування як, наприклад, Java.

Метою є короткий та зручний огляд можливостей середовищ MATLAB, MathCAD та мови Java на простих прикладах вирішення задач лінійної алгебри для покращення ефективності оволодіння практичними навичками студентами інженерних спеціальностей. Такий огляд дає можливість студенту самостійно оцінити комфортність середовищ та визначити в якому саме буде виконати автоматизацію розрахунків.

Для представлення можливостей середовищ було обрано задачі лінійної алгебри, що включають в себе як прості завдання, які можливо виконати найпримітивнішими функціями, на зразок операцій над матрицями, так і комплексні поетапні задачі, що мають складніший алгоритм, потребують більшої уваги та кількості розрахунків (прикладом такого типу задач можна взяти знаходження коренів системи лінійних рівнянь).

Для програми на мові Java вирішення системи лінійних рівнянь методом Гауса супроводжується створенням великої кількості об’єктів для реалізації введення та виведення даних, округлення чисел. Для середовищ MATLAB і MathCAD такі незручності було уникнуто. Програмні коди в цих середовищах представляють майже повну копію коду для середовища NetBeans, тільки без зазначення об’єму пам’яті, типу та ініціалізації змінних, що значно полегшує роботу.

В MathCAD зручніший спосіб виклику функцій. Також візуально легше побачити межі блоку програми, які на Java представлені фігурними скобками, а в MATLAB окремим оператором end.

В MATLAB легше виконуються дії з масивами даних.

Огляд можливостей середовищ з зазначенням деяких відмінностей в програмному коді, дають змогу більш повно ознайомитись з усіма бібліотеками та інструментами середовищ MATLAB, MathCAD та мови Java.

Такий підхід висвітлення можливостей середовищ для методичної допомоги в лабораторних практикумах, підвищить ефективність освоєння практичних аспектів застосування математичних пакетів студентами.