

## **ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ КОМП'ЮТЕРНОЇ АЛГЕБРИ В НАВЧАННІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ**

Постійне впровадження технічних інновацій, інформаційно-комунікаційних технологій, використання окремих компонентів комп'ютерно-орієнтованих систем у поєднанні з традиційними методами, формами і засобами розв'язку задач різноманітного характеру є пріоритетними напрямками в навчальному процесі при підготовці сучасних фахівців. Якісна освіта неможлива без упровадження в навчально-виховний процес інформаційно-комунікаційних технологій, до яких відносяться системи комп'ютерної алгебри (СКА), які зазвичай містять найрізноманітніші додатки для моделювання в економіці, фінансах, біоінформатиці, інженерних задачах тощо. Доцільний вибір та використання систем комп'ютерної алгебри дозволяє покращити якість освітніх послуг, збільшити ефективність освітньої діяльності.

Для підвищення рівня професійної підготовки фахівців засобами комп'ютерного моделювання необхідно використання засобів комп'ютерного моделювання при вивченні тем: елементи математичної статистики; фінансові часові ряди; комбінаторні структури; розробка модулів тощо. Зрозуміло, що на меті є вивчення теоретичних питань, розв'язок завдань, розгляд проблем, а також застосування отриманих знань при виконанні спеціальних завдань практичного характеру. Ці завдання є засобом формування практичних умінь розв'язувати математичні задачі за допомогою СКА, та формою систематичного контролю за якістю навчального процесу. Вибір СКА залежить від кінцевої мети використання програм, класу задач, їх призначення. Серед дидактичних функцій таких систем виділяють: засіб розв'язування прикладних економічних та інших задач, дослідження складних моделей, ґрунтовний аналіз варіантів розв'язаних задач, розвиток практичних навичок математичних міркувань[1, с. 131-134].

Сьогодні такі системи є одним з основних обчислювальних інструментів комп'ютерного моделювання у реальному часі і застосовуються у різних галузях науки. Вони відкривають також нові можливості для викладання багатьох навчальних дисциплін, таких як економіка, статистика, екологія, алгебра і геометрія, інформатика. СКА можна поділити на дві великі групи: поширювані на комерційній основі та вільно поширювані. До першої групи можна віднести, зокрема, MathCAD,

Mathematica, Matlab, Maple, Statistica, до другої - SAGE, Maxima, MathPiper та інші.

Кожен з математичних пакетів має свої переваги та недоліки. Пакет Matlab містить унікальні матричні засоби, має високу швидкість обчислень, адаптований до завдань користувача і має достатню кількість пакетів розширення системи. Mathcad відрізняється якісною графікою і візуалізацією при обчисленнях, має зручний інтерфейс, достатній вибір електронних книг і бібліотек, операторів і функцій. Система Mathematica також має певні особливості: розв'язування рівнянь, нерівностей та їх систем; розв'язування задач умовної і безумовної оптимізації; можливість імпортування й експортування графіки у кілька форматів. Система Maple 18 містить пакети розширень для розв'язування задач лінійної і тензорної алгебри, аналітичної геометрії, теорій ймовірностей і математичної статистики тощо. Пакет Scilab є вільно поширюваною (разом з вихідними кодами) СКМ, його можна розглядати як зменшений варіант системи Matlab, у якому зберігаються основні можливості використання останнього. Використання системи Maxima забезпечує досить широкі можливості у виконанні символічних обчислень, це єдина з вільно поширюваних відкритих систем, яка не поступається комерційним СКМ Mathematica і Maple [2, с7-11].

В останні роки все більшої популярності набувають мережеві надбудови над існуючими системами комп'ютерної математики - Web-СКМ, застосування яких надає можливість виконання обчислень у середовищі Web-браузера (за технологіями AJAX та JSP), мобільний доступ до обчислювальних програм та даних. Представниками класу мережевих систем комп'ютерної математики на сьогодні є MathCad Application Server, MapleNet, Matlab, Web Server, webMathematica, wxMaxima та SAGE.

Зрозуміло, що студентам необхідні навички роботи з засобами комп'ютерної математики, які вимагають знання інформатики, тому найпопулярнішими є системи MathCad та Maple. Зазначені програмні засоби допомагають фахівцям розв'язувати різні задачі практичного характеру та виконувати перевірку знайдених результатів.

#### *Література*

1. Хараджян Н.А. Вивчення систем комп'ютерної математики в процесі фундаментальної підготовки майбутніх фахівців з економічної кібернетики засобами комп'ютерного моделювання / Н.А. Хараджян, О.А. Хараджян / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.nbu.gov.ua/old\\_jrn/Soc\\_Gum/Vchu/ped/2011\\_201\\_1/N201-1p130-134.pdf](http://www.nbu.gov.ua/old_jrn/Soc_Gum/Vchu/ped/2011_201_1/N201-1p130-134.pdf).

2. Семеріков С.О. Maxima 5.13: довідник користувача / С. О. Семеріков; за ред. академіка М. І. Жалдака. — К., 2007. — 48 с.