

Курс присвячений різним аспектам використання системи комп'ютерних обчислень *Maxima* для розв'язування математичних, фізичних і технічних завдань.

Ця система має дружній інтерфейс, реалізує безліч стандартних і спеціальних математичних операцій, забезпечені потужними графічними засобами і володіють власними мовами програмування. Все це надає широкі можливості для ефективної роботи спеціалістів різних профілів, про що говорить активне застосування математичних пакетів в наукових дослідженнях і викладанні.

Для школярів системи комп'ютерної математики (СКМ) є незамінним помічником у вивченні математики, фізики, інформатики, звільняючи їх від рутинних розрахунків і зосереджуючи їх увагу на сутності методу вирішення тієї чи іншої задачі. Застосування СКМ дозволяє вирішувати цілий спектр нових трудомістких, але цікавих завдань: від спрощення громіздких алгебраїчних виразів, аналітичного рішення рівнянь і систем з параметрами, графічних побудов, до анімації графіків і покрокової візуалізації самого процесу рішення. Учням надається можливість виконувати більш змістовні завдання і отримувати наочні результати. Це сприяє закріпленню знань і умінь, придбаних ними при вивченні інших шкільних дисциплін, допомагає в повній мірі проявляти свої творчі та дослідницькі здібності.

Для студентів СКМ зручний засіб розв'язання різноманітних задач, пов'язаних з символічними перетвореннями (математичний аналіз, вища математика, лінійна алгебра і аналітична геометрія і т.п.), а також засіб вирішення завдань моделювання статичних (описуваних алгебраїчними рівняннями) і динамічних (описуваних диференціальними рівняннями) систем. Крім того, добротна СКМ - хороший засіб створення графічних ілюстрацій і документів, що містять математичні формули і викладки. В даний час для проведення розрахунків по всіляких технічних дисциплін студентами-нематематика широко використовується пакет *MatCad*, в основі якого лежить ядро *Maple*. При деякому навику і наявності документації зв'язка *Maxima* + *TexMacs* або ядро *Maxima* + інтерфейс *wxMaxima* цілком розумна заміна *MathCad* в Unix-середовищі. А наявність універсального інтерфейсу у вигляді *TexMacs* або *Emacs* дозволяє об'єднувати в одному документі розрахунки, виконані в *Maxima*, *Octave*, *Axiom* і т.п.

Для науковців і інженерів СКМ незамінний засіб аналізу постановки різноманітних задач моделювання. Під системами комп'ютерної математики розуміють програмне забезпечення, яке дозволяє не тільки виконувати чисельні розрахунки на комп'ютері, але і виробляти аналітичні (символьні) перетворення різних математичних і графічних об'єктів. Всі широко відомі математичні пакети: *Maple*, *Matlab*, *Matematica*, дозволяють проводити як символічні обчислення, так і використовувати чисельні методи. В даний час такі системи є одним з основних обчислювальних інструментів комп'ютерного моделювання в реальному часі і знаходять застосування в різних областях науки. Вони відкривають також нові можливості для викладання багатьох навчальних дисциплін, таких як алгебра і геометрія, фізика та інформатика, економіка і статистика, екологія. Застосування СКМ істотно підвищує продуктивність праці науковця, викладача вузу, вчителі.

Кінцевим продуктом дослідження виступають публікації, підготовка, поширення і використання яких в даний час вимагає кваліфікованого застосування комп'ютера. Це стосується редагування тексту, виготовлення графічних матеріалів, ведення бібліографії, розміщення електронних версій в Інтернеті, пошуку статей та їх перегляду. Де-факто зараз стандартними системами підготовки науково-технічних публікацій є різні реалізації пакету *TeX* і текстовий редактор *Word*. Крім того, необхідні мінімальні знання про

стандартні формати файлів, конверторах, програмах і утиліти, які використовуються при підготовці публікацій.