

## **ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ**

І. В. Лов'янова

м. Черкаси, Черкаський національний університет імені  
Богдана Хмельницького

О. М. Потапова

м. Кривий Ріг, ДВНЗ “Криворізький національний університет”

Одним із напрямів підвищення якості математичної підготовки майбутніх інженерів є впровадження у процес навчання студентів вищих технічних навчальних закладів (ВТНЗ) сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

Інформаційно-комунікаційні технології навчання, включаючи комп'ютер як засіб управління навчально-пізнавальною діяльністю, представляють собою сукупність комп'ютерно-орієнтованих методів, засобів та організаційних форм навчання (Ю. В. Триус, 2005).

ІКТ навчання дозволяють найбільш повно здійснювати три основні функції: 1) організацію пізнавальної діяльності шляхом зовнішнього (предметного) і внутрішнього (розумового) моделювання; 2) реалізацію а також контроль і корекцію найбільш повної системи навчальних дій; 3) створення нових форм навчального процесу, моделювання відповідної діяльності типу «викладач-студенти», «комп'ютер - студенти», «комп'ютер – група студентів», «викладач – комп'ютер – група студентів».

Серед комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання математичних дисциплін розрізняють апаратне забезпечення та програмне забезпечення.

На сьогодні розроблено значну кількість програмних засобів, систем комп'ютерної математики (СКМ), зорієнтованих на використання в процесі навчання математики.

Однією з перших СКМ була *Macsyma* (потім *Maxima*). *Maxima* серед СКМ відзначається досить широкими можливостями її використання при виконанні символьних обчислень. Сильні сторони *Maxima* – розвинений апарат лінійної алгебри та диференціальних рівнянь. Система орієнтована на прикладні розрахунки і не призначена для теоретичних досліджень в галузі математики.

Сучасний розвиток комп'ютерних технологій, орієнтованих на створення інтегрованих пакетів *multimedia-технологій*, привів до появи нового рівня математичних систем, серед яких найвідомішими є пакети *Maple* фірми *Maple Waterloo Inc* та *Mathematica* фірми *Wolfram Research Inc*.

*Maple* – універсальний математичний пакет, в якому передбачено засоби для аналітичних перетворень, чисельних методів розв'язування задач, комп'ютерної графіки.

*Mathematica* – це СКМ, орієнтована на виконання аналітичних обчислень на будь-якому рівні. Досить розповсюджена у практиці виконання наукових досліджень, є одними з найпотужніших систем, орієнтованих на символьні обчислення.

Відомі ППЗ *Gran1*, *Gran-2D*, *Gran-3D*, Динамічна геометрія (*DG*) орієнтовані на процес розв'язування математичних задач, що мають графічну інтерпретацію.

ІКТ навчання предметам математичного циклу можуть стати в руках викладача дійовим засобом керівництва пізнавальною діяльністю студентів. З одного боку, програми, зорієнтовані на візуалізацію абстракцій (границя, неперервність, похідна, інтеграл) і проведення експерименту сприяють формуванню провідних абстрактних понять математичного аналізу на наочно-інтуїтивному рівні, а також встановленню зв'язків між абстрактно-логічним та образним мисленням. З іншого боку за допомогою педагогічних програмних засобів (ППЗ) зміст навчальних дисциплін засвоюється на основі пошукової і конструкторської діяльності, яка передбачає осмисленість дій студентів і їх самостійне виконання.

Актуальність проблеми запровадження ІКТ у процес навчання студентів молодших курсів ВТНЗ також підтверджує і той факт, що для переважної більшості старшокласників (80%), орієнтованих на точні та інженерні науки, визначаючою є робота з ППЗ у режимі самозасвоєння й взаємного консультування.