

УДК 378:37.02:51

DOI 10.18372/2786-5495.1.15770

Закусило Анатолій Іванович 

кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри спеціальних і базових дисциплін,
Інститут інноваційних освітніх технологій,
Національний авіаційний університет,
м. Київ, Україна

ПРО ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ ПРИ ВИКЛАДАННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

***Анотація.** Обґрунтовано доцільність та запропоновано шляхи комп'ютерного супроводу математичної підготовки студентів технічних спеціальностей. Наведені аргументи на користь суттєвого збільшення питомої ваги комп'ютерних технологій у процесі викладання вищої математики.*

***Ключові слова:** викладання вищої математики, комп'ютерні технології, лабораторні заняття.*

При навчанні математиці студента як її майбутнього споживача природно виникає головне питання: якими за змістом знаннями потрібно озброїти цього студента з тим, щоб він мав можливість ефективно користуватись цими знаннями не тільки сьогодні, а й у майбутній своїй професійній діяльності?

Виникає цілий ряд важливих питань, породжених сучасними процесами і тенденціями, зокрема, про місце і роль комп'ютера, математичного моделювання тощо.

Принциповими складовими проблеми математичної освіти майбутніх фахівців є визначення мети навчання, вибір змісту і об'єму математичних дисциплін, а також правильне поєднання строгості і наочності, глибини і широти викладу навчального матеріалу. При цьому доводиться виходити з того, що час, який відведений на вивчення математики у ЗВО, не може бути суттєво збільшений у порівнянні з тим, що вже відведений діючими навчальними планами.

Ця проблема є неосяжною, однак зусиллями вітчизняних та зарубіжних фахівців значною мірою вдається принаймні виділити тут основне та першочергове, враховуючи сучасні світові тенденції в освітній галузі.

Важливим питанням, породженим сучасними процесами і тенденціями в освітній галузі, є питання про місце і роль комп'ютера у процесі викладання вищої математики. Очевидно, що комп'ютеризація цього процесу дає великі переваги, про що свідчать численні публікації. На сьогодні вже є цілий ряд книг, які присвячені використанню комп'ютера при викладанні математики.

Відомо, що величезна кількість різноманітних фізичних, технічних технологічних та інших задач зводяться до розв'язування типових математичних задач, зокрема, систем лінійних алгебраїчних рівнянь з багатьма змінними, тобто такі системи є простими математичними моделями цих задач.

Сьогодні існує цілий ряд досить потужних програмних засобів, що дозволяють розв'язувати досить широке коло математичних задач та розрахунків різних рівнів складності. Більшість цих засобів є готовими продуктами, які може використовувати практично кожен користувач, оскільки тут можна обійтись без володіння якоюсь з мов програмування.

Однак часто буває зручно використовувати власні прості програми. Досить ефективно можна використовувати мову програмування BASIC, яка є давно відомою, досить простою і дає можливість працювати в інтерактивному режимі.

Мова BASIC не має єдиного стандарту. Відомо кілька десятків різних версій цієї мови, але всі вони мають єдине спільне ядро. Досить повно описані можливості цієї мови в книзі [1]. Одна з версій цієї мови – QBASIC або Quick BASIC – «швидкий бейсік» описана в книзі [2].

Кілька прикладів використання власних комп'ютерних програм наведено автором в [3].

Важливо: перевагою власних програм є те, що для перевірки виконання *індивідуальних* завдань студентами ми можемо вивести на екран *будь-які проміжні результати* (що значно полегшує роботу викладача).

Комп'ютерний супровід вивчення вищої математики є одним з важливих факторів стимулювання студентів до активної навчально-пізнавальної діяльності, робить вищу математику більш доступною та цікавою, що зумовлює добрий педагогічний ефект при її викладанні.

При використанні комп'ютерних технологій зміст і структура навчання можуть змінюватись у досить широкому діапазоні, причому в силу наочності та оперативності одержуваних результатів можна очікувати досягнення значного підвищення ефективності та якості навчання студентів незалежно від рівня їх математичної підготовки. Тому цілком природною виглядає доцільність суттєвого збільшення питомої ваги комп'ютерних технологій у процесі викладання вищої математики.

Сьогодні не можна не помічати, що в навчальних планах багатьох спеціальностей на лабораторні роботи з вищої математики не відведено жодної години, хоча про цілковиту доцільність лабораторного практикуму з вищої математики можна судити з численних літературних джерел. Наприклад, ще в далекі радянські (але вже цілком «комп'ютерні») часи з'явилася книга [4], де в передмові зазначено, що цей лабораторний практикум складений у відповідності з 510-годинною (!) програмою курсу «Вища математика» для вищих технічних навчальних закладів і містить 23 лабораторні роботи з цього курсу.

Сьогодні ці цифри, на жаль, вражають. Для вивчення вищої математики студентам (особливо технічних спеціальностей) потрібно надати значно більше часу, ніж є зараз, адже всі високо розвинуті країни стали такими завдяки тому, що приділяють величезну увагу фундаментальній освіті своїх фахівців.

Комп'ютерна підтримка викладання вищої математики може успішно здійснюватись на всіх видах занять, однак насамперед слід наголосити на доцільності ширшого впровадження лабораторних занять, зокрема, для студентів технічних спеціальностей, – з тим, щоб студенти оволоділи доступними сучасними програмними засобами для розв'язування типових математичних задач.

Таким чином, з огляду на сучасні світові тенденції розвитку науки і освіти цілком природно виглядає потреба як суттєвого збільшення питомої ваги комп'ютерних технологій у процесі викладання вищої математики, так і загального часу, що відводиться на її вивчення.

Список використаних джерел

1. Светозарова Г.И., Мельников А.А., Козловский А.В. Практикум по программированию на языке бейсик: Учеб. пособие для вузов. – М.: Наука, 1988. – 368 с.
2. Глинський Я.М., Анохін В.Є., Ряжська В.А. Бейсік, QBASIC і Visual BASIC. – Львів: Деол, 2001. – 134 с.
3. Закусило А.І. Про деякі складові проблеми неперервності сучасної математичної освіти при підготовці вчителів-технологів у вищих навчальних закладах / А.І. Закусило // Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету (педагогічні науки). – Бердянськ: Бердянський держ. пед. ун-т, 2010. – № 4. – С. 73-79.
4. Плис А.И., Сливина Н.А. Лабораторный практикум по высшей математике. – М.: Высшая школа, 1983. – 208 с.