

**М. О. СОЛЯНИЧЕНКО**

**І. П. АРАПОВА**

*Вінницький інститут МАУП*

**С. М. АРАПОВ**

*Вінницький національний аграрний університет*

## **СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МЕТОДИЦІ ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ВНЗ**

Наукові праці МАУП, 2011, вип. 3(30), с. 198–200

*Викладання математичних дисциплін з використанням нових інформаційних технологій має істотні особливості, методичне врахування яких сприяє поліпшенню професійної підготовки майбутніх менеджерів.*

У процесі зародження і розвитку інформаційного суспільства ключове значення набувають проблеми, пов'язані з організацією освітнього процесу. Розвиток сучасних інформаційних і комунікаційних технологій породжує середовище, яке характеризує стрімкі і безперервні зміни у методиці викладання.

У ряді країн інформаційні і комунікаційні технології вважаються основним компонентом у підвищенні якості освіти шляхом внесення змін у навчальні курси, набуття нових практичних навичок і розширення змісту навчальних дисциплін. В інших країнах інформаційні і комунікаційні технології використовуються в основному для полегшення доступу до освіти різним верствам населення або у вузких цілях допомоги в самостійному навчанні за допомогою освітніх програм на радіо і телебаченні. Треті країни надають основну увагу використуванню технологій для трансформації умов навчання або задоволення особливих потреб різних категорій студентів.

Співробітництво України в галузі освіти з країнами Західної Європи, в рамках упровадження ідей Болонського процесу, стрімкі зміни в інформаційно-комунікаційній структурі, багато-профільна кооперація привели до того, що суспільство висуває все нові вимоги до шляхів здобуття і передавання знань, у тому числі математичних. Інтеграція інформаційних і телекомунікаційних технологій з методикою викладання математики з урахуванням потреб спецдисциплін у

математичних методах відповідно до профілю навчального закладу наразі є одним з актуальних напрямів реформування сучасної математичної освіти.

Проаналізуємо можливості застосування інформаційно-комунікаційних технологій на заняттях з математичних дисциплін.

Суперечності між сучасним станом теоретичного і методичного забезпечення системи навчання математики у вищих навчальних закладах і сучасними вимогами суспільства щодо рівня математичної підготовки майбутніх менеджерів свідчать про значущість зазначеної теми.

Важливість цього питання полягає у розробці наукового обґрунтування методики навчання математичних дисциплін з використанням сучасних інформаційних технологій; обґрунтуванні доцільності застосування вибраних методів комп'ютерного навчання.

Істотною особливістю нових інформаційних технологій навчання є орієнтація на індивідуальний підхід до навчання студента. Теоретико-методологічне підґрунтя цього підходу закладене в працях Л. С. Виготського, В. В. Давидова, Л. В. Занкова та ін. Розкриттю сутності, структури та змісту навчально-пізнавальної діяльності присвячено роботи Ю. К. Бабанського, Н. А. Менчинської, І. Т. Огороднікова, Д. І. Пеннера, М. М. Поташника, М. М. Скаткіна.

Психолого-педагогічні аспекти індивідуалізації вивчення основ наук висвітлено в працях

П. Я. Гальперіна, Г. С. Костюка, З. І. Слєпкань, І. С. Якиманської та багатьох інших.

Психолого-педагогічні аспекти використання інформаційних технологій у навчальному процесі досліджувалися в працях В. П. Зінченка, Ю. І. Машбиця, В. В. Рубцова, Н. Ф. Талізіної, І. М. Яглома та ін.

Професійній освіті необхідно забезпечити спадковість навчання і професійну діяльність. Це означає, що те інформаційне середовище, у якому через кілька років доведеться працювати нинішнім студентам, має формуватися в процесі навчання і бути освітньо-науковим, інтелектуальним інформаційним середовищем.

Проблема формування такого середовища зумовлена використанням нових можливостей засобів інформатики та інформаційних технологій для підвищення ефективності викладання математики, внаслідок чого концепція сучасної математичної освіти має трактувати її як інформатизовану освіту в умовах комп'ютеризованого суспільства.

Однак широка комп'ютеризація і розвиток телекомунікацій створили нові проблеми, пов'язані з необхідністю модернізації цілей і змісту навчання як у сфері вищої освіти, так і в сфері математичної освіти.

Навчальний процес у сучасному ВНЗ має бути спрямований на реалізацію змісту вищої освіти на підставі державних стандартів та кваліфікаційних вимог до фахівців та з урахуванням інваріантів, що дають можливість або продовжити освіту у будь-якому зарубіжному ВНЗ, або набути відповідної кваліфікації за кордоном на основі певного закінченого циклу освіти. Тому він здійснюється з урахуванням можливостей сучасних інформаційних технологій навчання та орієнтується на формування освіченої, гармонійно розвинутої особистості, здатної до постійного оновлення наукових знань, професійної мобільності та швидкої адаптації до змін у соціально-культурній сфері, системи управління та організації праці в умовах ринкової економіки.

Особливого значення набувають знання з вищої математики, що широко застосовуються у навчальних курсах теорії ймовірностей та математичної статистики, економетрії, математичного програмування, макро- та мікроекономіки, маркетингу, менеджменту, в інших спеціалізованих економічних курсах.

Ефективне викладання математичних дисциплін можливе з використанням інформаційних технологій на таких етапах навчання, коли на-

вчальний матеріал не дає можливості повною мірою використовувати традиційні методики. Зокрема, можна виокремити такі основні напрями використання інформаційних технологій, які доповнюють традиційні методи викладання:

- унаочнення математичних об'єктів, явищ, процесів;
- обробка даних (електронні таблиці тощо);
- закріплення навчального матеріалу та контроль за його засвоєнням (тестування);
- створення можливостей для швидкого та зручного доступу до інформації про об'єкти вивчення (навчальні середовища, гіпертекстові системи).

У кожній із таких дисциплін передбачено постановку й аналіз відповідних типових завдань, обговорення особливостей можливих методів їх розв'язання. Слід підкреслити, що студентам зазвичай пропонуються завдання, які здебільшого мають практичний характер. Зокрема, у цих завданнях пропонується вивчити також можливості й особливості застосування спеціалізованого програмного забезпечення, розробленого для розв'язання більшості стандартних задач, наприклад, табличний процесор *Excel. MS Excel* входить до числа програм масового призначення, уміння та навички роботи в якому студенти набувають при вивченні курсу "Основи інформатики та комп'ютерної техніки". Використання зазначеного програмного засобу істотно економить навчальний час. Наприклад, порівнюючи кількість часу, необхідного для дослідження і побудови графіка функції у зошиті або біля дошки, і можливість отримання графіка тієї самої функції за значно коротший час у результаті застосування *MS Excel*, а також підвищення рівня візуалізації і, як наслідок, ґрунтовного засвоєння матеріалу.

Один із засобів інтенсифікації процесу вивчення математичних дисциплін ми вбачаємо у створенні комп'ютерного практикуму. При цьому роль експериментальних методів відіграють методи комп'ютерного моделювання (наприклад, метод Монте-Карло), а досліджувана система є схематичною комп'ютерною моделлю, параметри якої змінює "експериментатор".

Реалізація комп'ютерного моделювання у викладанні математичних дисциплін можлива шляхом використання стандартних Веб-сервісів математичних пакетів: *MATLAB Web Server, MapleNet, Mathcad Application Server, webMathematica, Statistic* та ін. Зазначені програмні засоби володіють ефективною бібліотекою чисельних методів, забезпечують стандартні методи розв'язання різ-

номанітних систем (звичайні диференціальні рівняння, диференціальні рівняння в часткових похідних і т. д.). Результати моделювання подаються у вигляді растрових зображень.

З використанням методів комп'ютерного моделювання ми отримуємо можливість вивчати складні системи, які не досліджуються аналітично, їх внутрішню поведінку. У комп'ютерних експериментах є й інші переваги. Вони можуть заповнити простір між теорією та реальним експериментом. Деякі величини або їх залежності неможливо або важко виміряти в реальному експерименті. У комп'ютерному експерименті вони можуть бути обчислені.

Отже, завдяки впровадженню інформаційних технологій комп'ютер — як інструмент пізнання — високоефективний засіб навчання, що підносить процес вивчення математичних дисциплін менеджерами на якісно новий рівень, полегшуючи процес сприйняття й усвідомлення великої кількості економічних явищ, сприяє підвищенню зацікавленості студентів у вивченні фахових предметів.

Вищі навчальні заклади, спираючись на переваги й можливості, що надаються сучасними інформаційними і комунікаційними технологіями, мають виконувати провідну роль і забезпечувати якість і строгі норми практики результатів освіти шляхом:

- участі в діяльності із розробки навчальних матеріалів й обміну досвідом, використанню цих технологій у сфері викладання, підготовки кадрів і наукових досліджень, забезпечуючи тим самим, загальну доступність знань;
- створення нових форм навчального середовища, починаючи від засобів дистан-

ційної освіти і аж до повноцінних “віртуальних” вищих навчальних закладів, які здатні скорочувати відстані і розробляти високоякісні системи освіти на благо науково-економічного розвитку і демократизації, а також іншим найактуальнішим пріоритетам суспільства. При цьому, слід забезпечити діяльність цих віртуальних освітніх комплексів, створених на базі локальних, корпоративних або глобальних мереж.

Важливо усвідомлювати, що йдеться насамперед про використання ІКТ вищими навчальними закладами для модернізації своєї роботи, а не про те, щоб ІКТ трансформували **реальні** вищі навчальні заклади у **віртуальні**.

Інтенсифікація процесу навчання та його індивідуалізація на основі використання інформаційних технологій навчання сприяє поліпшенню професійної підготовки студентів, формуванню умінь і навичок комп'ютерного моделювання та їх успішному використанню як у професійній, так і науковій діяльності.



## Література

1. Зелепухина В. А. Разработка систем управления содержанием интернет-ресурсов на основе автоматической генерации WEB-интерфейса и SQL-запросов // Информационные технологии. — 2008.— № 8. — С. 20–22.
2. Пахотин К. К. Высшая школа — некоторые избранные проблемы: Монография. — Умань: Визави, 2007. — 269 с.
3. Жалдак М. І. Математика з комп'ютером : Посіб. для вчителя / М. І. Жалдак, Ю. В. Горошко, Є. В. Вінниченко. — К.: РНЦ “ДІНІТ”, 2004. — 255 с.

*Інтенсифікація процесу навчання та його індивідуалізація на основі використання інформаційних технологій навчання сприяє поліпшенню професійної підготовки студентів, формуванню умінь і навичок комп'ютерного моделювання та їх успішному використанню як у професійній, так і науковій діяльності.*

*Інтенсифікація процесу навчання та його індивідуалізація на основі використання інформаційних технологій навчання сприяє поліпшенню професійної підготовки студентів, формуванню умінь і навичок комп'ютерного моделювання та їх успішному використанню як у професійній, так і науковій діяльності.*

*Intensification of training and its individualization through the use of information technology training improves students' training, formation and skills of computer simulation and their successful use in professional and scientific activity.*

Надійшла 24 травня 2011 р.