

ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС – ВИРІШАЛЬНА УМОВА ПІДГОТОВКИ СПЕЦІАЛІСТІВ ХХІ СТОРІЧЧЯ

Проректор з навчально-методичної роботи к.т.н. Яровий, декан факультету
автоматизації і комп'ютерних систем к.т.н. І.В.Ельперін

Національний університет харчових технологій

На рубіжі ХІХ та ХХ сторіччя людство вступило у нову еру - еру інформаційних технологій. Це не просто черговий етап у розвитку науково-технічного прогресу. Це технологічний і технічний прорив, який кардинально змінює форми і методи діяльності людини майже у всіх сферах її життєдіяльності. Наслідки розвитку інформаційних технологій можна порівняти з впливом на розвиток людства появу землеробства, винахід книгодрукарства або парової машини, відкриття енергії атома. Очевидно, що саме цю нову реальність забор'язана враховувати насамперед система освіти і в першу чергу – вища школа, особливо інженерно-технічна.

Метою впровадження інформаційних технологій у вищих навчальних закладах можуть бути:

- підвищення якості підготовки майбутніх спеціалістів, за рахунок оволодіння ними професійно-орієнтованими інформаційними технологіями;
- підвищення ефективності і якості навчання за рахунок методично обгрунтованого використання інформаційних технологій у навчальному процесі;
- підвищення доступності освіти за рахунок вдосконалення заочної і впровадження дистанційної форм навчання;
- підвищення ефективності комплексного керування навчальним процесом у вузі, а також ефективності використання кадрових і матеріальних ресурсів.

Таким чином, мова йде про створення єдиного навчального інформаційного середовища, яке надає майбутньому спеціалісту ту нову якість, яка робить його сучасним і відповідає вимогам та перспективам розвитку науково-технічного розвитку в умовах інформаційної цивілізації.

При вирішенні кожної з поставлених задач виникають питання пошуку найбільш раціональних форм, методів і обсягів впровадження інформаційних технологій у навчальний процес. При цьому можна виділити дві складові.

По-перше, кожний сучасний спеціаліст повинен володіти і вміти професійно користуватись загальними інформаційними технологіями, які визначають рівень його загально-інженерної культури. Це стосується вміння працювати з текстовими і графічними редакторами, електронними таблицями, базами даних. Ці навички повинні бути забезпечені за рахунок базової підготовки з комп'ютерних технологій, яка проводиться на 1-2 курсі для всіх спеціальностей вищого навчального закладу. Багато суперечок виникає сьогодні про доцільність, вибір і обсяги вивчення мов

програмування (Basic, Pascal або інші) у межах базової комп'ютерної підготовки. Це викликано тим, що сьогодні пропонується великий вибір спеціалізованих програмних пакетів за допомогою яких можна автоматизувати цілий ряд функцій, які повинен виконувати спеціаліст. Тому висловлюється думка про недоцільність вивчення студентами, які не спеціалізуються в галузі інформаційних технологій, мов програмування, так як у більшості випадків вони будуть користуватись спеціальним програмним забезпеченням. З одного боку рація у цьому є, так як програмування стає все більш проблемно-орієнтованим. Але з другого боку, не треба забувати, що в процесі розроблення спеціального програмного забезпечення для різних конкретних задач, необхідна участь спеціаліста, який не займаючись програмуванням повин вміти чітко поставити задачу для розробника програмного забезпечення. Це складно зробити не маючи уяву про основи програмування, не вміючи чітко сформулювати і визначити алгоритм роботи програми. Тому, напевно, необхідно давати студентам основи алгоритмізації і програмування. А обсяги можуть визначатись залежно від конкретної спеціальності.

Друга складова на шляху оволодіння майбутніми спеціалістами інформаційними технологіями – вивчення професійно-орієнтованого програмного забезпечення. Відповідаючи на це питання повинне бути чітко визначений об'єкт майбутньої діяльності випускника вузу за конкретною спеціальністю для різних освітньо-кваліфікаційних рівнів – бакалаврів, спеціалістів, магістрів. Актуальність цього питання підвищується з кожним роком, тому що змінюється підхід до працевлаштування спеціалістів. Все частіше це відбувається на базі конкурсного відбору. Випускник вузу потрапляє на ринок праці і повинен відповідати його вимогам. З одного боку основні вимоги до випускника конкретної спеціальності зафіксовані у освітньо-професійних програмах і освітньо-кваліфікаційних характеристиках як стандартах освіти, але ці документи не можуть змінюватись кожен рік і тому відображають загальну концепцію підготовки спеціаліста. А об'єкт майбутньої діяльності може корегуватись більш оперативно, залежно від вимог ринку праці. Відповідно може змінюватись і вимоги до умінь випускниками користуватись спеціальним програмним забезпеченням.

Це програмне забезпечення також можна поділити на професійно-орієнтоване програмне забезпечення загального призначення і вузько-спеціалізоване. Для інженерно-технічних спеціальностей програмним забезпеченням загального призначення можуть бути спеціалізовані пакети з математичного моделювання і інженерних розрахунків (MATCAD, MATLAB, MAPL, MATHEMATICA і ін.), системи автоматизованого програмування (САПР) і інші спеціалізовані пакети, які широко використовуються у професійній діяльності. Так важко уявити собі сучасного механіка-конструктора, який не володіє спеціалізованим програмним забезпеченням з автоматизованого проектування, спеціаліста в галузі автоматизації, який не знає сучасного програмування мікропроцесорних контролерів і SCADA-програм, економіста, який не вміє працювати з

автоматизованими системами бухгалтерського обліку. Тобто одною з основних задач випускових кафедр вищих навчальних закладів є постійне відслідковування і впровадження у навчальний процес спеціалізованого програмного забезпечення яке визначає сьогодні рівень підготовки сучасного спеціаліста.

Важливою умовою створення сучасного інформаційного навчального середовища є широке впровадження у навчальний процес інформаційних технологій. Це вимагає насамперед чітко визначити мету такого впровадження. Іноді під впровадженням інформаційних технологій розуміють автоматизацію обчислень при виконанні розрахункових робіт. Але такий підхід навпаки може призвести до погіршення підготовки спеціалістів. Якщо робота з такою програмою вимагає тільки введення початкових значень і отримання результату, то студент може втратити розуміння логіки і алгоритму виконання розрахунків. Цього не буде, якщо навчальна програма буде виконуватись поетапно на кожному з яких, у діалоговому режимі студенту необхідно аналізувати отриманні результати і в залежності від них вводити нові значення або змінювати алгоритм виконання розрахунків. Робота з таким програмним забезпеченням вимагає творчого підходу з боку студентів і необхідності поглиблених знань предмету з якого виконується розрахункова робота. При цьому треба розуміти, що розробка програмного забезпечення для звичайної автоматизації розрахунків значно простіша від створення навчального програмного забезпечення по вивченню суті і особливостей виконання цих розрахунків. Це вимагає виконання досить значної методичної проробки цього питання. Тобто процес впровадження інформаційних технологій у навчальний процес не стільки технічна проблема, а насамперед методична. Від правильності її вирішення залежить доцільність і ефективність використання інформаційних технологій у навчальному процесі. Таким чином використання комп'ютерних технологій у навчальному процесі змінює співвідношення методів, форм і засобів навчання. При цьому повинен суттєво змінитись весь методичний апарат. Це пов'язано ще з тим, що сьогодні значно зріс обсяг інформації, якою повинен оволодіти сучасний спеціаліст. Це добре видно з аналізу навчальних планів. Порівняно з планами 30-річної давності кількість дисциплін у навчальному плані збільшилась майже у 2 рази. Це можна пояснити як суб'єктивними так і об'єктивними причинами. До суб'єктивних причин можна віднести недосконалість в методичній роботі, коли в деяких випадках йшли шляхом не перегляду змісту ряду дисциплін і приведення їх до вимог сьогодення, а штучним збільшенням їх кількості. Це є суттєвим недоліком існуючих планів. Але не можна не бачити і того, що від сучасного спеціаліста вимагається більш широке коло знань, а це вимагає опанування більшого обсягу інформації. І саме в цьому йому може допомогти широке використання навчальних інформаційних технологій.

Шляхи впровадження у навчальний процес інформаційних технологій можуть розвиватись у напрямках створення комп'ютерних підручників і посібників, комп'ютерних тренажерів, комп'ютерних довідкових систем,

комп'ютерних засобів контролю якості засвоювання навчального матеріалу, віртуальних лабораторних робіт, автоматизованих бібліотечних систем, баз даних навчального призначення, навчально-методичних комплексів для дистанційної освіти. Кожен з цих напрямів, має своє призначення і доповнює один одного. Це в цілому дозволяє змінити обсяг і зміст навчального матеріалу; ввести алгоритмізацію розв'язання завдань; поглибити предметну сферу шляхом моделювання або імітації явищ і процесів, компресії інформації; використовувати програмні засоби з метою розвитку логічного і наочно-образного мислення; забезпечити варіативність вибору навчальної інформації і способів подання навчального матеріалу; забезпечити індивідуальну роботу над навчальним матеріалом.

Основним призначенням комп'ютерних підручників і посібників є поліпшення умов для сприйняття навчального матеріалу і самостійної роботи студента над ним. Широке використання мультимедієвих засобів і методів комп'ютерної графіки можуть значно покращити наглядність матеріалу, який вивчається. Наприклад, коли вивчається якесь обладнання, можна розглянути не тільки його загальний вигляд або схему (як це було раніше), а й отримати динамічне мультимедієве зображення, яке пояснює принцип його роботи, роздивитись його з різних боків, заглянути у середину, проаналізувати його поведінку у різних режимах роботи. Ефективність такої форми представлення інформації значно більша за традиційні. Вона не тільки сприяє поглибленому вивченню, але й краще запам'ятовується. Це можна пояснити тим, що за результатами наукових досліджень, людина значно краще запам'ятовує інформацію, яка представлена у вигляді, яку можна побачити у вигляді графіки, малюнків, фотографій, мультимедійних зображень. Особливої уваги заслуговують методичні розробки в яких, за допомогою мультимедійних зображень, у наглядній формі показується послідовність виконання будь-якого алгоритму. Це стосується навіть таких класичних дисциплін як математика.

Комп'ютерні тренажери можуть використовуватись сьогодні не тільки у традиційних для них сферах підготовки персоналу для роботи у критичних ситуаціях, наприклад, операторів атомних станцій, пілотів, водіїв і тощо, а й для набуття практичних навичок роботи майбутніми фахівцями, наприклад, з обладнанням, устаткуванням, технологічними лініями і таке ін.

Нового змісту набувають сьогодні тестові програми. Сучасні інформаційні технології дозволяють використовувати в них не тільки текстову інформацію, а й аудіо і відео фрагменти, мультимедіа, комп'ютерну графіку. Це дозволяє значно розширити обсяг і форми представлення матеріалу, який включається у тестову програму. При цьому змінюється і загальний підхід до застосування тестових програм. Якщо раніше вони використовувались в основному для контролю якості засвоювання навчального матеріалу, то сьогодні вони можуть бути потужними засобами самопідготовки студентів. Сьогодні розроблені спеціальні програмні оболонки для тестових програм, якими можуть користуватись всі викладачі. При цьому від них не вимагається спеціальних знань в галузі програмування.

Віртуальні лабораторні роботи можуть використовуватись як для студентів заочної і дистанційної форм навчання, так і для студентів денної форми навчання з метою зменшення навантаження на навчальні лабораторії і збільшення обсягів самостійної роботи студентів. Крім того, ця форма може бути незамінна у випадках коли необхідно навчити студентів працювати з дорогим лабораторним обладнанням, якого або нема в наявності, або його неможливо застосувати для масового користування.

Всі розглянуті вище комп'ютерні навчальні технології мають ще одну важливу рису – вони створюють реальні умови для значного підсилення самостійної роботи студентів, роблять процес навчання більш індивідуальним.