

# ВИВЧАЄМО ДОСВІД

Михайло ЛЕПКИЙ, Володимир ПОДОЛЯК, Віталій КАБАК

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ НАВЧАЛЬНИХ ТРЕНАЖЕРІВ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ СТУДЕНТІВ

*У статті розглядаються аспекти використання комп'ютерних навчальних тренажерів для організації практичних занять студентів. Охарактеризовано основні принципи побудови сценаріїв тренажерів на основі пакету прикладних програм. Подані загальні вимоги до внутрішнього зворотного зв'язку.*

Однією з найбільш поширених форм організації навчального процесу у вищій школі є практичні заняття. Вони повинні задовольняти такі функції: 1) поглиблювати та уточнювати знання, які здобуті на лекціях і в процесі самостійної роботи; 2) формувати інтелектуальні уміння та навички планування, аналізу та узагальнень, опанування діючою комп'ютерною технікою, виробляти навички управління і користування нею; 3) оволодівати науковим апаратом роботи; 4) формувати вміння робити соціологічні оцінки тощо [3, 134].

**Мета статті** – висвітлення можливостей використання комп'ютерних навчальних тренажерів у проведенні практичних занять у ВНЗ.

Практичні заняття з використанням комп'ютерних навчальних тренажерів значною мірою забезпечують відпрацювання умінь і навичок прийняття практичних рішень в реальних умовах виробництва, що ґрунтуються на теоретичній основі, розвивають логічне мислення, вміння аналізувати явища, узагальнювати факти, сприяють регулярній і планомірній самостійній роботі у процесі вивчення певного курсу. Такі заняття можна використовувати, як:

- ознайомчі практичні роботи, що передбачають формування вмінь і навичок користування ПК;
- підтвердуючі практичні роботи, виконуючи які студент отримує підтвердження правильності викладених на лекціях теоретичних знань;
- частково-пошукові практичні заняття, на яких студенти мають більше можливостей для творчої роботи.

Методика проведення вказаних занять може бути різною, залежно від досвіду і методичних концепцій викладача. Важливо, щоб вона активізувала навчально-пізнавальну діяльність студентів, сприяла формуванню навичок та умінь, поглиблювала знання з курсу. Проведення цих занять повинно ґрунтуватися на попередньо підготовленому методичному матеріалі – тестах для виявлення ступеня оволодіння студентами теоретичними положеннями, завданнях різної складності для виконання їх студентами на занятті та необхідних дидактичних засобів. Особливо важливо, щоб студент усвідомив тему і завдання роботи, від чого залежить ступінь зацікавленості нею [3, 133–142].

Якість проведення практичних занять з використанням комп'ютерних навчальних тренажерів залежить від наочності і викладу, вміння викладача поєднувати живе слово з образами, які повинні володіти наступними дидактичними можливостями:

- бути джерелом необхідної навчальної інформації;
- раціоналізувати форми подання навчальної інформації;
- підвищувати ступінь наочності, конкретизувати поняття, явища;
- організовувати і направляти сприйняття;
- збагачувати коло уявлень студентів про навчальний предмет, задовольняти їх цікавість;
- найбільш повно відповідати науковим і культурним інтересам студентів;
- робити доступним для студентів такий матеріал, який без їх використання недоступний.

Одним з видів формування практичної пізнавальної діяльності студентів в умовах сучасного освітнього середовища є використання тренажерів на основі пакету прикладних програм (ППП).

Тренажери на основі ППП – це навчальний посібник, що дає змогу формувати навички, які необхідні для реальних умов праці. В цьому полягає їх відмінність від наочних посібників, які полегшують формування необхідних знань. Методично неправильне використання тренажера нерідко перетворюється в наочний посібник. Це буває в тих випадках, коли замість багатократного тренування він використовується тільки для показу та ілюстрації окремих теоретичних положень.

Проблема тренування і тренажерів відноситься до таких практично важливих проблем, в яких є не тільки великий фактичний матеріал, а й немало суперечливих думок. Поряд з досягненнями в конструюванні і використанні тренажерів допускаються немало помилок. Значення цих позитивних і негативних досвідів виходить далеко за межі методики навчання.

Ефективність вправ тренажера на основі ППП залежить від розподілу їх в часі: вони мають бути не дуже частими (щоб не втомлювати) і не дуже рідкісними (щоб не руйнувати зв'язку); на початку навчання вправи повинні бути частішими, а до кінця можуть бути значно рідше.

Щоб окремі, вже достатньо автоматизовані навички могли бути узагальнені, тренування мають передбачати постановку нової, більш складної цілі, що обов'язково винесена за межі узагальнених навичок. Так, при використанні тренажера навчання комп'ютерної грамотності учням дається узагальнене заняття, де вони повинні застосувати набуті навички. Тільки таке винесення цілі за межі дії забезпечує його повну автоматизацію і робить його способом виконання нової дії, що відповідає новій цілі.

Виокремлюють три основні принципи побудови сценаріїв тренажерів на основі ППП. Перший – організація циклічного, замкнутого керування пізнавальною діяльністю студентів. Циклічною, замкнутою системою керування називають систему зі зворотними зв'язками. У педагогічних системах зворотні зв'язки поділяються на внутрішні і зовнішні. Інформація внутрішнього зворотного зв'язку надходить до того, кого навчають, і використовується ним для самокорекції своєї діяльності. Інформація зовнішнього зворотного зв'язку надходить до педагога і використовується їм для корекції діяльності того, якого навчають, і навчальної програми.

Поняття внутрішнього зворотного зв'язку має винятково важливе значення для побудови тренажерів. Такий зв'язок покликаний частково замінити допомогу викладача на етапах аналізу результатів і прийняття рішень. Працюючи з навчальним тренажером, той, кого навчають, повинен оперативнo одержувати інформацію про правильність (чи ефективність) своїх дій. Необхідно давати йому додаткову інформацію, яка би стимулювала і допомагала проводити вивчення результатів розрахунку, повідомляти про оцінку дій, виконаних тим, якого навчають, на етапі підготовки до розрахунку. Це може бути оцінка правильності висунутої гіпотези в навчальному дослідженні, оцінка ефективності проектного рішення, оцінка якості побудови математичної моделі тощо. Крім оцінки, тому, кого навчають, може надаватися і визначена допоміжна інформація для аналізу і корекції прийнятих рішень [2, 55–62].

Визначають кілька загальних вимог до внутрішнього зворотного зв'язку: 1) оперативність, 2) наочність, 3) варіантність по ступені надання допомоги, 4) продуктивно-творчий характер допоміжної інформації, 5) дружня форма людино-машинного діалогу.

Істотний внесок у реалізацію цих вимог вносить застосування в тренажерах інтерактивної машинної графіки. Відомо, що швидкість сприйняття інформації, представленій в графічному виді, на кілька порядків вище, ніж швидкість читання й осмислення символічних даних.

При проектуванні сценаріїв тренажерів для вивчення технічних об'єктів чи процесів доцільно використовувати так звані коефіцієнти чутливості, що є частинами похідної якої-небудь важливої характеристики чи об'єкта процесу за різними параметрами. Аналіз коефіцієнтів чутливості в ході роботи на тренажері дозволяє виявити активні і пасивні параметри, досліджувати їхній вплив на характеристики досліджуваного чи об'єкта процесу.

Вимога дружньої форми людино-машинного діалогу припускає природність мови діалогу, наявність підбадьорливих реплік у лексиконі ПК, швидкий відгук на запит того, кого навчають (не більш 2–3 секунд затримки), наявність підказок з техніки ведення діалогу. Інформація зовнішнього зворотного зв'язку необхідна викладачеві для аналізу самостійної роботи тих, кого навчають, і корекції всього процесу навчання.

Другий принцип – це обов'язкове евристичне вирішення задач, пропонованих при роботі з тренажером, з наступним зіставленням результатів із машинним варіантом рішення. Евристичне проектування припускає діалог з ПК: той, кого навчають, генерує варіанти проекту,

а ПК проводить аналіз пропонованих варіантів і оцінює їх за обраним критерієм ефективності. Застосування ПК дає змогу автоматизувати трудомісткі рутинні обчислення і залишити за тим, кого навчають, лише ті функції, що вимагають інтелекту, тобто функції осмислення результатів і прийняття рішень. У ході діалогу того, кого навчають, з ПК доцільно надавати йому спочатку лише інформацію про величину критерію ефективності оптимального проекту, щоб активізувати процес рішення проектної задачі, а повну машинну оптимізацію давати можливість використовувати лише після виконання визначеного числа спроб евристичного проектування. Така послідовність навчальної роботи дозволяє тим, кого навчають, виявити свої творчі здібності і повною мірою оцінити достоїнства, а часом і недоліки машинної оптимізації.

На завершальному етапі тренажера на основі ППП проектувальнику доцільно планувати аналіз найбільш цікавих і повчальних проектних задач розглянутого класу. Для цієї мети в тренажері формують спеціальний архів. По кожній задачі в архіві зберігають її вихідні дані й оптимальні рішення у виді, що допускає різні форми представлення результатів. Архів може містити також коментарі досвідченого викладача-проектувальника, що можуть пред'являтися тому, якого навчають, по його запиті.

Третій принцип – створення змагальних ситуацій для активізації пізнавальної діяльності. Вони можуть бути двох форм: 1) змагання на одержання найбільш раціонального проекту при видачі однакових завдань усім тим, кого навчають; 2) змагання на досягнення мінімальної відносної різниці в критеріях ефективності між евристичними й оптимальними машинними рішеннями при видачі різних завдань. Типова змагальна ситуація припускає наявність якогось простого критерію оцінки рішення задачі і деякого його кінцевого значення, до якого повинний прагнути той, кого навчають, у процесі рішення задачі. Навіть простий ігровий елемент стимулює навчальну роботу.

Практичні заняття з використанням комп'ютерних навчальних тренажерів можна проводити у двох формах:

1) фронтальній, за якої після викладення на лекції теорії всі студенти групи виконують одночасно одні завдання. В такому разі наявний єдиний план і однакова послідовність дій для всіх студентів групи;

2) індивідуальній, за якої студенти групи, поділені на команди, виконують різні за змістом і тематикою завдання [3, 140].

Важливе значення для вказаних практичних занять має використання активних методів навчання: неімітаційних (дискусії), імітаційних неігрових (аналіз конкретних ситуацій, розбір документації, дії за інструкцією), імітаційних ділових, рольових ігор, ігрового проектування.

Ефективність практичних занять з використанням комп'ютерних навчальних тренажерів значною мірою залежить від вміння викладача володіти увагою студентів, впроваджувати елементи змагальності між ними, забезпечувати пряме (планування тренажера, спеціальне конструювання завдань, контроль) і опосередковане (вплив на мотиви, установки, цілі студента) керівництво. Недостатнє врахування цих вимог понижує якість тренажера, що не завжди можна компенсувати правильною методикою його використання.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Платонов К. К. Психологические вопросы теории тренажеров. – М.: Высшая школа, 1991. – 126 с.
2. Соловов А. В. Проектирование компьютерных систем учебного назначения: Учеб. пособие. – Самара: Изд-во СГАУ, 1995. – 231 с.
3. Фіцула М. М. Педагогіка вищої школи: Навч. посібник. – К.: Академвидав, 2006. – 352 с.