

УДК 681.324:621.325

В.В. Берковський, С.С. Колос

*Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків*

### **АНАЛІЗ ТИПІВ НАВЧАЮЧИХ ПРОГРАМ ТА ВИДІВ НАВЧАННЯ, ЯКЕ ПРОГРАМУЄТЬСЯ**

*Стаття присвячена аналізу типів навчаючих програм та видів програмованого навчання, які застосовуються при дистанційному навчанні та навчанні в аудиторіях. Розглянуті досягнення застосування комп'ютерних технологій при наданні навчального матеріалу та контролю рівня засвоєння.*

**Ключові слова:** дистанційне навчання, навчаючі програми, навчання, яке програмується.

#### **Вступ**

У наш час існує велика кількість навчальних програм різноманітного призначення і рівня навчання, і виникла можливість вибору готових навчальних програм з основною метою: вдосконалення вивчення різних дисциплін.

Технічні можливості персонального комп'ютера, якщо комп'ютер використовується як навчальний засіб, дозволяють:

- 1) активізувати навчальний процес;
- 2) індивідуалізувати навчання;
- 3) підвищити наочність в пред'явленні матеріалу;
- 4) змістити акценти від теоретичних знань до практичних;
- 5) підвищити інтерес студентів до навчання.

Активізація навчання пов'язана з діалоговим характером роботи комп'ютера і з тим, що кожен, той, що навчається працює за своїм комп'ютером. При традиційному класному навчанні основне – це сприйняття інформації в усній формі, при цьому тому, що навчається, не часто доводиться виявляти активність під час заняття і викладач не в змозі організувати і контролювати активну роботу кожного на його робочому місці.

Тому традиційне навчання, в основному, є пасивним - багато педагогів нарікають, що під час заняття активно працюють 20 – 30% тих, що навчаються. Якщо ж навчання ведеться у комп'ютерному приміщенні, комп'ютер діалоговим характером своєї роботи стимулює того, що навчається до діяльності і контролює її результати.

## Основна частина

У сучасній літературі [4] багато авторів виділяють чотири типи навчальних програм:

- 1) тренувальні та контролюючі;
- 2) розвиваючі ігри;
- 3) імітаційні та моделюючі;
- 4) наставницькі.

Програми 1-го типу (тренувальні) призначені для закріплення вмінь і навичок. Передбачається, що теоретичний матеріал вже вивчений. Ці програми у довільній послідовності пропонують тому, що навчається, питання та завдання і підраховують кількість правильно і неправильно вирішених завдань. При неправильній відповіді той, що навчається, може отримати допомогу у вигляді підказки.

Програми 2-го типу (ігри) надають в розпорядження того, що навчається, деяке уявне середовище, існуючий тільки в комп'ютері світ, набір якихось можливостей і засобів їх реалізації. Використання коштів, які надаються програмою, для реалізації можливостей, пов'язаних з вивченням світу гри і діяльністю в цьому світі, приводить до розвитку того, що навчається, формування у нього пізнавальних навичок, самостійного відкриття їх закономірностей.

Програми 3-го типу (моделювальні) засновані на графічно-ілюстративних можливостях комп'ютера, з одного боку, та обчислювальних, з іншого, і дозволяють здійснювати комп'ютерний експеримент. Такі програми надають тим, що навчаються, можливість спостерігати на екрані дисплея деякий процес, впливаючи на його хід подачею команди з клавіатури, яка змінює значення параметрів.

Програми 4-го типу (наставницькі) пропонують тим, що навчаються, теоретичний матеріал для вивчення. Завдання та питання служать в програмах для організації людино-машинного діалогу, для управління ходом навчання. Так якщо відповіді, які даються тим, що навчаються, невірні, програма може «відкотитися назад» для повторного вивчення теоретичного матеріалу.

Програми наставницького типу є прямими спадкоємцями засобів програмного навчання 60-х років у тому сенсі, що основним теоретичним джерелом сучасного комп'ютерного або автоматизованого навчання слід вважати програмоване навчання. У публікаціях закордонних фахівців і сьогодні під терміном «програмоване навчання» розуміють сучасні комп'ютерні технології. Одним з основоположників концепції програмованого навчання є американський психолог Б.Ф. Скіннер.

Головним елементом програмованого навчання є програма, що розуміється як впорядкована послідовність рекомендацій (завдань), які передаються за допомогою дидактичної машини або програмованого підручника і виконуються тими, що навчається. Існує кілька відомих різновидів програмованого навчання.

1. Лінійне програмоване навчання. Засновник – Б.Ф. Скіннер, професор психології Гарвардського університету США. Уперше виступив зі своєю концепцією в 1954 році [1]. При її створенні Скіннер спирався на біхевіористичну психологію, відповідно до якої навчання засноване на принципі S-R, тобто на появі деяких факторів (S-stimulus) і реакції на них (R-reaction). З цієї концепції для будь-якої реакції, відповідно посиленою, характерна схильність до повторення і закріплення. Заохоченням для пізнавальної діяльності людини підтвердження програмою кожного вдалого кроку, причому, з огляду на простоту реакції, можливість скоєння помилки зводиться до мінімуму.

Лінійна програма в розумінні Скіннера характеризується наступними особливостями:

- 1) дидактичний матеріал ділиться на незначні дози, звані кроками. Ці кроки, ті, що навчаються, долають значно легко, крок за кроком;
- 2) питання, які містяться в окремих рамках програми, не повинні бути дуже важкими, щоб ті, що навчаються, не втратили інтересу до роботи;
- 3) ті, що навчаються, самі дають відповіді на питання, залучаючи для цього необхідну інформацію;
- 4) у ході навчання тих, що навчаються, відразу ж інформують про те, правильні або помилкові їхні відповіді;
- 5) всі ті, що навчаються, проходять по черзі всі рамки програми, але кожен робить це в зручному для нього темпі;
- 6) щоб уникнути механічного запам'ятовування одна і та ж думка повторюється в різних варіантах і декількох рамках програми.

2. Розгалужена програма. Автор концепції розгалуженого програмування Норман А. Кроудер. Розгалужена програма заснована на виборі однієї правильної відповіді з кількох даних, вона орієнтує текст багаторазового вибору [2]. На думку автора, вибір правильних відповідей вимагає від тих, що навчаються, великих розумових здібностей, ніж пригадування якоїсь інформації. Безпосереднє підтвердження правильності відповіді він вважає своєрідним типом зворотного зв'язку.

Питання, в розумінні Кроудера [3], мають на меті:

- 1) перевірити, чи знає той, що навчається, матеріал;
- 2) у разі негативної відповіді відсилати тих, що навчаються, до відповідної порції інформації;
- 3) можливість закріплення основної інформації з допомогою раціональних вправ;
- 4) збільшення зусиль тих, що навчаються, і одночасну ліквідацію механічного втручання;
- 5) навчання через багаторазове повторення інформації;
- 6) формування необхідної мотивації для тих, що навчаються.

Якщо основою лінійної програми є прагнення уникнути помилок, то розгалужена програма не спрямована на ліквідацію помилок в процесі навчання; помилки Кроудер трактує як можливість виявити недоліки в знаннях тих, що навчаються, а також з'ясувати, які проблеми вони усвідомили недостатньо. Завдяки цьому про його програму можна було б сказати, що вона зводиться до «управління процесом мислення», в той час як лінійна програма заснована на «управлінні відповідями».

Поступово обидва класичні типи – лінійне і розгалужене програмоване навчання – поступилися місцем змішаним формам. Сучасні дослідження в галузі застосування комп'ютерів у навчанні розвиваються, в основному, в рамках декількох основних напрямків, які можна позначити таким чином:

- 1) інтелектуальні навчальні системи;
- 2) навчальні мультимедіа і гіпермедіа;
- 3) навчальні середовища, мікросвіту і моделювання;
- 4) використання комп'ютерних мереж в освіті;
- 5) нові технології для навчання конкретним дисциплінам.

Більшість інструментальних систем надають викладачу можливість скласти навчальні та контролюючі завдання з різними типами відповідей. Найчастіше використовуються завдання з вибірковою відповіддю. Тим, що навчаються, пропонується завдання (питання) і набір (меню) готових відповідей, з яких вони можуть зробити вибір правильної, на їхню думку, відповіді (затвердження).

Такий варіант завдання найбільш зручний для машинної реалізації, так як ЕОМ аналізує лише номер, по якому легко визначає правильність відповіді. На перший погляд завдання з вибірковою відповіддю мають ряд недоліків, а саме: обов'язкове пред'явлення вірної відповіді, можливість його вгадування, а значить, обмеження розумової діяльності, студентів. Ці недоліки істотно знижуються шляхом правильного, творчого та дотепного застосування різних принципів складання таких завдань.

Вірогідність вгадування правильної відповіді зводиться до мінімуму наступними простими прийомами:

1) повторенням аналогічного за змістом питання в декількох різних формах;

2) збільшенням числа елементів для вибору (при виборі з п'яти відповідей ймовірність вгадування дорівнює 0,2);

3) збільшення числа вірних відповідей до двох або до декількох пар.

Підбирати відповіді у завданнях необхідно таким чином, щоб вони були правдоподібними й однаково привабливими.

## Висновки

Розглянувши основні типи навчаючих програм та види програмованого навчання, можна сказати, що доцільніше розробити розгалужену навчальну програму наставницького типу. Вона вимагатиме від тих, що навчаються, великих розумових здібностей, ніж пригадування якоїсь інформації. Перевірка набутих знань буде проводитися тестуванням з вищезазначеним способом створення тестів.

Навчальна програма «Правила роботи з переважаними функціями в С++» з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» повинна бути зручною у використанні, не містити зайвої інформації, не потребувати спеціального навчання при роботі з нею.

## Список літератури

1. Зимня І.А. Педагогічна психологія / І.А. Зимня. – М.: Вища школа, 1999. – 432 с.
2. Немов Р.С. Психологія: підручник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів: в 3 кн. / Р.С. Немов. – 4-е видання. – М.: Гуманітарний видавничий центр ВЛАДІС, 2003. – Кн. 2: Психологія навчання. – 608 с.
3. Оконь В. Введення в загальну дидактику / В. Оконь. – М.: Вища школа, 1990. – 384 с.
4. Тищенко О.Б. Новий засіб комп'ютерного навчання – електронний підручник [Електронний ресурс] / О.Б. Тищенко // Комп'ютерні технології в навчанні. Публікації. Електронний підручник. Серія: Комп'ютери в навчальному процесі. – 1999. – № 10. – С. 89-92. – Режим доступу до ресурсу: [www.256.ru/publish/elec-book.php](http://www.256.ru/publish/elec-book.php).

Надійшло до редколегії 1.12.2010

Рецензент: д-р техн. наук, проф. О.І. Стрелков, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

## АНАЛИЗ ТИПОВ ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ И ПРОГРАММИРУЕМЫХ ВИДОВ ОБУЧЕНИЯ

В.В. Берковский, С.С. Колос

*Статья посвящена анализу типов обучающих программ и программируемых видов обучения, которые применяются при дистанционном обучении и обучении в аудиториях. Рассмотрены достижения применения компьютерных технологий при представлении материала и контроля уровня усвоения.*

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, обучающие программы, программированное обучение.

## ANALYSIS OF TYPES OF TEACHING PROGRAMS AND PROGRAMMABLE TYPES OF TEACHING

V.V. Berkovsky, S.S. Kolos

*The article is sanctified to the analysis of types of the teaching programs and programmable kinds teaching which are used at the controlled from distance teaching and teaching in audiences. Achievements of application of computer technology are considered at presentation of material and control of mastering level.*

**Keywords:** controlled from distance teaching, teaching programs, programmed teaching.