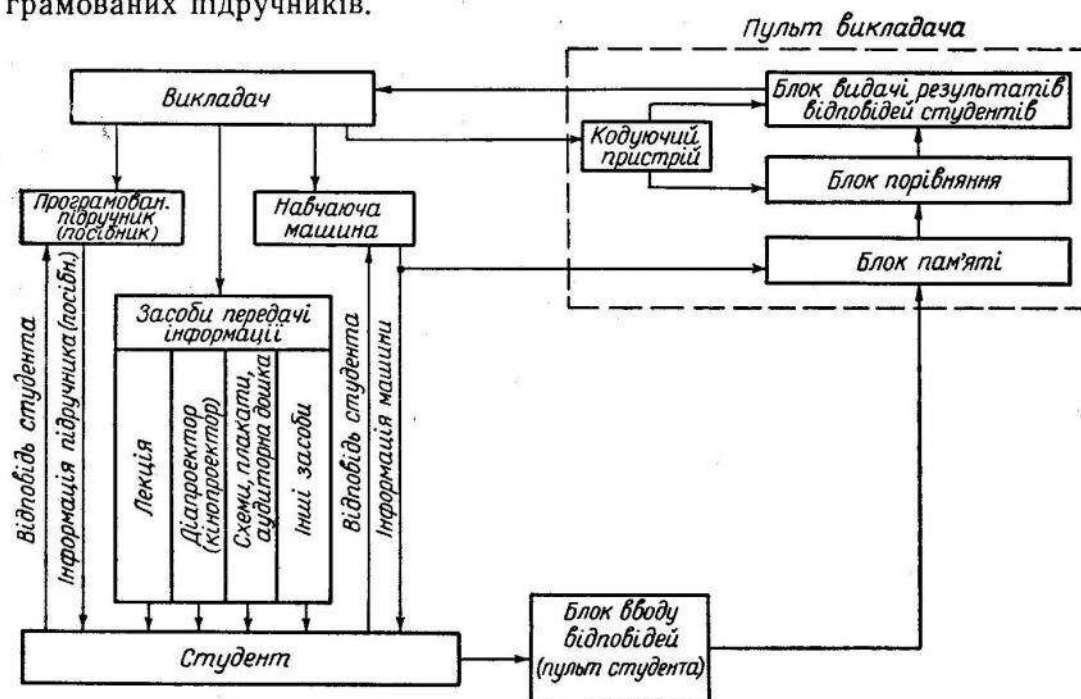


К. О. КВАСНЕВСЬКИЙ

АВТОМАТИЗОВАНИЙ КЛАС АК-ЛДУ—65

Останні роки в багатьох учбових закладах країни ведеться велика робота по впровадженню в учбовий процес елементів програмованого навчання. Розширився парк малих навчаючих та контролюючих машин. У стадії широкого експерименту перебувають роботи по створенню програмованих підручників.



Перші результати, хоч ще не дуже численні, дозволяють говорити про значну ефективність нового методу навчання. Для того, щоб зробити більш серйозні висновки про ступінь ефективності і межі застосування нового методу в учбовому процесі, необхідно накопичити достатню кількість експериментальних даних. Проведення таких експериментів неможливе без технічних засобів автоматизації процесу навчання.

Вузами республіки розроблено ряд так званих автоматизованих класів, які в тій чи іншій мірі вирішують питання введення елементів програмованого навчання.

На рисунку зображена блок-схема автоматизованого класу, розробленого лабораторією програмованого навчання механіко-математичного факультету Львівського університету. Клас розрахований на одну академічну групу. На кожне робоче місце припадає машина Альфа-2

і пульт студента. Всі машини і пульти студентів об'єднані єдиним пультом викладача. Такий комплекс дозволяє проводити заняття в трьох режимах:

- 1) в екзаменаційному,
- 2) у самоконтролю (самопідготовки),
- 3) навчання.

В екзаменаційному режимі джерелом інформації є сама екзаменаційна машина, в яку попередньо закладається програма, яка складається з десяти контрольних питань. Студент, одержавши питання від машини і вивчивши його, вводить відповідь за вибіркоким методом. Машина порівнює відповідь і, запам'ятавши результат, передає його на пульт викладачеві, а потім видає студентові наступне питання. Після вводу відповіді на останнє питання машина повідомляє студентові сумарну оцінку, яка дублюється на світловому табло пульта викладача. Викладач, маючи розгорнуті зведення по всіх відповідях студентів, може, якщо це необхідне, проаналізувати знання студента і вказати питання для повторного вивчення.

В режимі самоконтролю клас може бути використаний кожною машиною окремо. Машині або групі машин задається програма по окремих предметах або темах предмету, і студенти самостійно можуть перевірити свої знання по питаннях, які їх цікавлять. У цьому випадку машина безпосередньо повідомляє студенту результати відповіді по кожному питанню і дає можливість повторної перевірки знань.

У вивчаючому режимі джерелами інформації може бути навчаюча машина, програмований підручник (посібник) або викладач. В останньому випадку інформація студентам передається за допомогою будь-якого засобу на розгляд викладача.

Після викладу деякої дози інформації викладач за допомогою тих же засобів має можливість ставити контрольні питання одночасно всім студентам, контролюючи правильність відповіді на своєму пульті.

Відповідаючи на поставлені питання, студенти вводять свої відповіді за допомогою пульта, які знаходяться на їх місцях (блок вводу відповідей). З пульта студентів інформація потрапляє в блок пам'яті, а потім в блок зрівнювання пульта викладача. Результати відповідей висвітлюються на світловому табло.

Індикація пульта дозволяє викладачеві одержати від студентів інформацію про їх відповіді трьох категорій: «Вірно», «Невірно», «Відповідь не дана».

Викладач, одержавши результати про ступінь засвоєння даної ним дози інформації, приймає рішення відносно своїх дальших дій. При цьому, як видно, комплекс технічних засобів, не сковуючи дій викладача і не накладаючи певних обмежень на саму програму, що вводиться, забезпечує оперативний контроль і гнучке управління процесом навчання.

Блок вводу відповідей (пульт студента) являє собою десятикнопочне поле і дозволяє зовсім без шуму вводити відповіді вибіркоким, чисельним і чисельно-кодованим методом.

При вибіркоковому методі вводу відповіді такий блок дозволяє давати відповіді на декілька питань одночасно. Можливість угадування при цьому визначається формулою

$$P_n = \frac{1}{C_m^n},$$

де m — число елементів опитування; n — число елементів опитування даної категорії; P_n — можливість угадування правильної відповіді.

При різних значеннях m і n можливість угадування можна зобразити у вигляді таблиці.

Ймовірність вибору n елементів означених категорій, які беруться з m елементів

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1									
2	0,3	1								
3	0,3	0,03	1							
4	0,25	0,17	0,25	1						
5	0,2	0,1	0,1	0,2	1					
6	0,17	0,065	0,050	0,065	0,170	1				
7	0,143	0,048	0,028	0,028	0,048	0,143	1			
8	0,125	0,036	0,015	0,014	0,015	0,036	0,125	1		
9	0,111	0,028	0,012	0,008	0,008	0,012	0,028	0,111	1	
10	0,1	0,022	0,008	0,005	0,004	0,005	0,008	0,022	0,1	1

Для того щоб можливість угадування непідготовленим студентом була досить мала, можна обмежитися умовами таблиці, що не перевищують трьох процентів. Додержання цих умов достатнє для поточного контролю. Для підсумкового контролю (залік, екзамен та ін.) потрібні, мабуть, більш суворі обмеження. Тоді можна користуватися даними таблиці, ймовірність угадування яких не більше одного процента.

Найбільш доцільним буде блок вводу, який має 10 кнопок. Десятикнопочний пульт студента дозволяє, крім вибіркового методу, вводити відповіді чисельним методом в межах чисел від 1 до 1023.

К. А. КВАСНЕВСКИЙ

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КЛАСС АК-ЛГУ—65

(резюме)

В статье дается описание автоматизированного класса, позволяющего, не сковывая действий преподавателя и не накладывая жестких ограничений на вводимую программу, проводить оперативный контроль и гибкое управление учебным процессом.