

Міністерство освіти та науки України
Національна металургійна академія України

Теорія та методика
навчання математики,
фізики, інформатики

Збірник наукових праць
Випуск 4

Том 2

Кривий Ріг
Видавничий відділ НМетАУ
2004

СУЧАСНІ ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ У ВНЗ

В.О. Ківа

м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний
університет

Сучасні цифрові технології, комп'ютеризація практично ввійшли у всі сфери діяльності людства. Об'єктивно це відбилося і на системі освіти. Інакше і не могло бути, так як підвищення продуктивності праці, в тому числі і педагогічної, сьогодні не мислиме без використання відповідного технічного оснащення, насамперед – цифрової техніки. Комп'ютеризація навчально-виховного процесу потребує сучасного вискооефективного обладнання. Поступово поповнюється й арсенал новітніх технічних засобів у навчанні та вихованні підростаючого покоління.

На сьогодні до переліку цифрових технічних засобів, в першу чергу, на наш погляд, необхідно віднести наступні:

а) камкордер; б) відеопроєктор; в) комп'ютер; г) принтер; д) відеомагнітофон; е) фотоапарат; ж) сканер; з) музичний центр; і) диктофон; й) телевізор.

Висока якість та довговічність носіїв цифрових інформаційних матеріалів незрівнянно вище аналогових. Всім відомо, як часто рвуться кінострічки, пошкоджується поверхня плівок, зношуються грамофонні платівки, погіршуються записи на магнітних стрічках. Крім цього, аналогові ТЗН (кінопроєктори, діапроєктори, фільмоскопи та ін.) при їх використанні потребують гарного затемнення приміщення.

На зміну грамофонним платівкам, магнітним, кіно- та діапозитивним стрічкам прийшли значно інформативніші цифрові лазерні компакт-, міні- та жорсткі диски. Багаторазове використання лазерних дисків практично не змінює їх якостей. Це пояснюється тим, що при цифровому записуванні та відтворенні інформації відсутній механічний контакт записуючого та відтворюючого елемента з її носієм, оскільки інформація в цифрових пристроях записується і читається при допомозі лазерного променя.

Магнітний запис інформації в комп'ютерних пристроях також здійснюється значно ефективніше. У вінчестері комп'ютера магнітні головки в робочому стані знаходяться на так званій

“повітряній подушці” над жорстким диском (парять на мікронних відстанях від робочої поверхні) і не пошкоджують диск. Фантастично зростає і обсяг вміщеної на жорсткому диску інформації, що сягає вже 200 ГБ.

Для сучасного комп'ютера розроблені також багатофункціональні материнські плати з вмонтованими надійними роз'ємами, котрі дозволяють вмикати до складу комп'ютера різноманітні пристрої (TV-тюнер, блок оцифровки, ФМ тюнер, мікрофон, зовнішній модем, відео- та звукову карти, розширювачі оперативної пам'яті, CD-ROM, CD-RW і ін.) з метою записування, редагування, тиражування інформації з різних джерел (Інтернету, телевізійних та радіоканалів, лазерних дисків, і т. п.). Це дає змогу створювати різноманітні аматорські відеофільми, звукозаписи, фотографії, друквані матеріали і таке інше, що знаходить широке використання в педагогічному процесі.

Камкордер – сукупність відеокамери та відеомагнітофона в одному корпусі – має колосальні можливості оперативного запису та відтворення інформації і не іде ні в яке порівняння з кінокамерами та кінопроекторами, що використовувались в минулому. Відомо, що для знімання фрагментів за допомогою кінокамери, необхідне спеціальне потужне освітлення та коштовні кіноплівки. А хімічна обробка відзнятого матеріалу потребувала великого ресурсу часу та чималого ланцюга хімічних реакцій. Камкордер дозволяє з фантастичною оперативністю отримувати різнобічну відеоінформацію в майже автоматизованому режимі.

В цьому ми переконались, використовуючи вже протягом 2-х років цифровий камкордер GR-DVL 45. Без зорового навантаження на великому екрані з використанням відеопроектора студенти в лекційній аудиторії без затемнення успішно вивчають розрізи напівпровідникових елементів (транзистора, тиристора, випрямляючого діода, оптрона). Камкордер також дає можливість розглядати швидкоплинні процеси: досить ефективно спостерігати за пружним ударом двох сталених кульок, тенісного м'яча об ракетку, вільного падіння різних тіл, рух шариків по паралельним похилим жолобам різного профілю і таке інше. Камкордер дає можливість розглядати плин процесів як у прямому, так і в зворотному напрямках з реальною швидкістю та в сповільненому в 25 разів русі, а також покадрово. За допомогою

комп'ютера існує можливість відповідного коректування одержаного при цьому зображення та його відтворення при допомозі принтера. Наявність оптичного та цифрового трансфокаторів дають можливість записувати віддалені об'єкти.

Відеопроєктор – сучасний проєкційний мультимедійний пристрій, що при звичайному освітленні дозволяє отримувати на проєкційному екрані великих розмірів високоякісне зображення безпосередньо з камкордера в реальному часі, або з відео магнітофона чи комп'ютера. На сьогодні це найбільш універсальний цифровий проєкційний апарат.

Комп'ютеризація лабораторних практикумів суттєво зменшує матеріальні витрати на придбання коштовних комплексів вимірювальної апаратури, різноманітного допоміжного обладнання та матеріалів, значно підвищує оперативність виконання та відповідного оформлення лабораторних робіт. Комп'ютерне моделювання, що необхідне для більш ефективного вивчення реальних процесів, дозволяє в більш глибокому науковому аспекті вивчати та досліджувати різноманітні явища з різних навчальних дисциплін. Зрозуміло, що комп'ютеризація лабораторного практикуму не ставить своєю метою перетворити останній в віртуальний навчальний процес. Зрозуміло, що необхідно залишати певний перелік лабораторних робіт з традиційною методикою їх виконання.

Важко уявити навчально-виховний процес без використання друкованих інформаційних матеріалів. В цьому плані корисним є цифровий фотоапарат. Зафіксована ним інформація досить легко і оперативно переводиться на вінчестер комп'ютера, де можна виконати необхідне її редагування і тут же отримати кольорові відбитки при допомозі принтера.

В своїй практиці ми переконались, що значно ефективніше використовувати кольоровий лазерний принтер, ніж кольоровий струминний, так як в останньому в тижневих перервах у використанні спостерігається пересихання капілярів подачі барвників. Наприклад, корисно використовувати повнокольоровий лазерний принтер Hewlett Packard Color LaserJet 1500L – один із найдоступніших в ціні. Він надійно працює в середовищах Windows (98, Me, 2000, XP) та Macintosh (9.x і вище), відрізняється своєю невеликою вагою і компактністю (легко розміщується на робо-

чому столі). Простотою експлуатації він майже не відрізняється від чорно-білих лазерних принтерів. Технологія майже миттєвого закріплення тонера забезпечує високу швидкість друку (до 4-х сторінок формату А4 в кольоровому, та 16 – в чорно-білому варіантах за хвилину).

Він не замінимий, наприклад, при вивченні багатьох питань з розділу “Оптика” курсу загальної фізики, фізичних процесів, пов’язаних з перетворенням оптичних кольорових зображень у відеосигнал, його передавання та приймання – в курсах радіотехніки та при вивченні багатьох питань інших предметів, що стосуються використання кольорової інформації.

Аудіоінформацію різноманітної тематики можна оперативно отримувати із сучасного музичного центру, до складу якого входять магнітофонна- і компакт- дека, ФМ тюнер, підсилювач звукової частоти та акустичні системи.

Корисним у використанні є і цифровий диктофон, при користуванні яким можна оперативно отримувати цінну інформацію при спілкуванні з науковцями під час науково-практичних конференцій, різнопланових диспутів і т.п.

Багатою на корисну пізнавальну та наукову інформацію є телевізійна інформація. В цьому плані є ефективним запис необхідних телевізійних сюжетів на відеомагнітофон. Це дає змогу створювати бібліотечний навчальний відеофонд.

Досить часто в навчально-виховному процесі доводиться звертатись до використання інформації, надрукованої в ЗМІ або в дефіцитній навчальній літературі. З метою оперативного тиражування такої інформації необхідно мати і сучасний сканер. Комп’ютер, сканер, принтер – незамінні в одержанні якісних друківаних інформаційних матеріалів.

Отже, лише короткий аналіз деяких сучасних цифрових ТЗН переконує в об’єктивній необхідності їх використання в навчально-виховному процесі ВНЗ.