

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

*У статті розглядаються деякі аспекти ролі і місця засобів навчання в рамках їх комплексного використання у вищій технічній школі. Проводиться термінологічний огляд і порівняльна класифікація засобів навчання, запропонована їх класифікація з урахуванням ергономічних і технічних властивостей. Наведені результати експертного опитування, що з'ясовує пріоритети у виборі засобів навчання на різних етапах заняття.*

*In article some aspects of a role and a place of means of training are considered in the them of their complex use at the high technical school. The terminological review and comparative classification of means of training and their offered classification by ergonomic and technical properties. Results of expert interrogation which finds out priorities in a choice of means training at different stages of lesson are given.*

**Не так важно, “чему учить”, как важно, “как учить”. Макс Планк**

Национальная доктрина развития образования Украины в XXI веке определила приоритеты государственной политики в сфере обучения, в частности разработку и внедрение информационных технологий, создание индустрии учебных средств. Представляет интерес рассмотрение в этом контексте некоторые аспекты роли и места средств обучения (СО) в практике обучения студентов высшей технической школы. Проведенный нами ретроспективный анализ состояния СО выявил, что данное понятие по-прежнему имеет различную трактовку, как например: “материальные носители содержания обучения (её перцептивная и перцептивно-логическая информация)” [4]; “дидактические материалы, обладающие свойствами, обеспечивающими решение определенных задач обучения” [5]; “полный арсенал средств, которыми может располагать преподаватель,

осуществляя процесс обучения" [1]; "составная часть материально-технического оснащения учебного заведения, представляющая собой совокупность предметов, которые заключают в себя учебную информацию для формирования у учащихся знаний, умений и навыков" [4].

На наш взгляд, наиболее "емкое" определение средств обучения дано в работе Шаповаленко С.Г. и Назаровой Т.С., где под СО понимаются материальные источники, отличающиеся информативной функцией и функцией управления познавательной деятельностью обучаемых [3].

Вместе с тем, вышеперечисленное многообразие формулировок СО требует дальнейшего более четкого их соотнесения по определенным базовым основаниям, т.е. представление их в виде классификации. В научной литературе используются различные принципы классификации средств обучения: инженерный, психофизиологический, эргономический, педагогический и др. В работе [4] проводится классификация СО по педагогическому основанию с учетом их функционального назначения. На наш взгляд, такая классификация несколько громоздка и в определенной степени условна. Кроме того, приведенное понятие "законченного учебно-познавательного акта" не раскрывается. Целесообразной, с нашей точки зрения, является более корректная формулировка: вместо "передать знания" - "передать информацию".

Классификация СО по поставленной дидактической задаче и способу ее реализации [3] хотя частично и дифференцирована, однако в ней прослеживается некоторая условность. Так, СО, дающие объемное представление об объектах относятся и к натуральным пособиям искусственного происхождения и к изобразительным пособиям.

Интересна с точки зрения классификации СО с учетом закономерностей учебного процесса в техническом вузе [1].

В последнее время, в научных публикациях [1,3,6] кроме проблемы непосредственной классификации СО затрагивается проблема их комплексного применения. При этом важным является процессуально-теоретическая сторона, связанная с необходимостью учета классификации СО и их соотнесения с конкретными условиями организации процесса обучения.

Все вышесказанное предопределило направление нашего исследования, связанного, прежде всего, с выбором наиболее эффективных подходов к оценке и использованию ТСО в вузе.

Рассмотрим в качестве примера таблицу, где приведена классификация СО с учетом их эргономических и технических свойств.

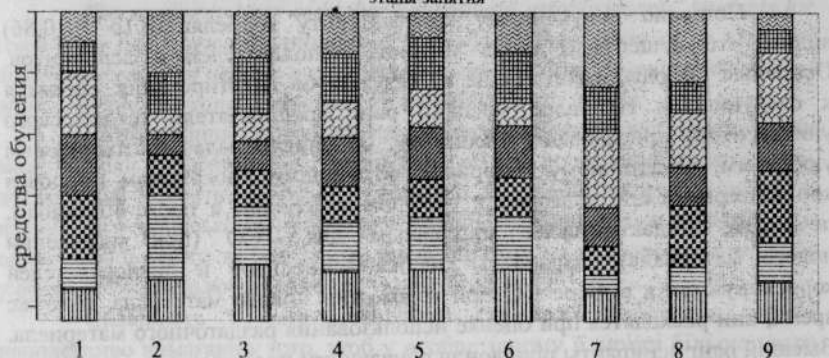
## Классификация СО с учетом их эргономических и технических свойств

Классы СО	СО		Эргономические свойства	Технические свойства		
				Затемнение	Канал восприятия	
					Зрительный	Слуховой
Учебно-наглядные пособия	Натуральные пособия	Природные и объемные искусственные	Способствуют созданию адекватного образа предмета	Громоздки, Неудобны в хранении	+	+
	Изобразительные	Плакаты, рисунки, фотографии	Выразительны	Носители информации недолговечны	+	
	Знаковые символические	Чертежи, схемы, формулы, графики, диаграммы	Большая информационная емкость			
Вербальные	Учебники, учебно-методическая литература, инструкции		Линейная подача материала Привычнысь использования	Наиболее доступны		
	Дидактические материалы	Карточки с заданиями, ситуационными задачами, т.д., раздаточный материал	Способствуют индивидуализации в обучении	Носители информации недолговечны	+	
Спец. оборудование	Доска, Мел.		Способствуют ведению конспекта	Не требуют навыков работы	+	

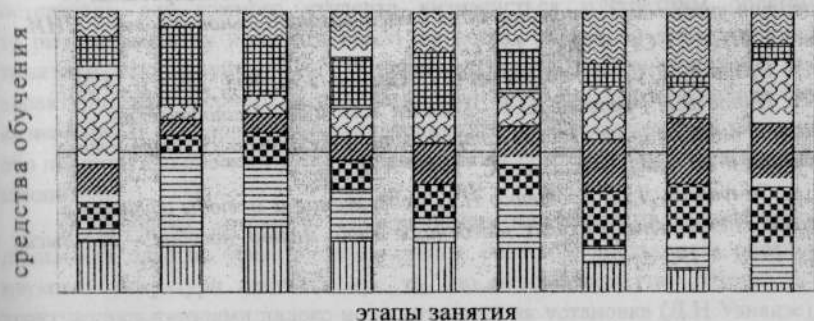
ТСО	Эпипроекторы		громоздки, тяжелы, не требуют спец. подготов. материала для демонстрации	Полное	+		
	Диапроекторы		Легки в использовании, Носители компактны	Частичное	+		
	Графопроекторы (кодоскопы)		Легки в эксплуатации. В современ. исполнении компактны	Частичное	+		
	TV		Жесткие эргономич. требования	Громоздкие, дорогостоящ. сложн. в экпл. для фронтальн. работы треб. несколько TV	полное	+	+
	Кинопроекторы			Громоздкие, дорогостоящ. сложн. в экпл. треб. навыки работы. Трудоем изгот. фильмов	полное	+	+
	Видеотехника		Малая разрешающ. способность экрана	Доступна. Совместима. Использован. "СТОП-кадра"	полное	+	+
	Техника звукозаписи			Не требует навыков раб. Возм. использ. цифровой техники и лазерных дисков			+
	Компьютерные технологии		Разветвленная подача материала, мульти системность	Дорогостоящие, требуют навыков работы	частичное	+	+

Выяснение приоритетов при отборе СО для проведения различных видов занятий в техническом университете выполнялось с помощью экспертного опроса преподавателей и аспирантов. Для наглядности результаты опроса представлены в виде диаграмм на рисунке 1. Верхняя диаграмма - отражает результаты опроса преподавателей, нижняя - аспирантов.

РИСУНОК 1 - ДИАГРАММА 1 "РАНЖИРОВАНИЕ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ПО ЭТАПАМ ЗАНЯТИЯ"



<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ учебники, учебные пособия</li> <li>▣ сборники задач и упражнений, методические указания</li> <li>▣ муляжи, макеты, модели, натуральные объекты</li> <li>▣ плакаты, таблицы, графики, диаграммы, картины, эскизы, рисунки</li> <li>▣ диа-, кино-, видеофильмы, пленки с накладными проекциями, слайды</li> <li>▣ сценарии деловых игр, ситуационные задачи, индивидуальные проверочные опросники, раздаточный материал</li> <li>▣ обучающие программы (включая компьютерные)</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Этапы занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Актуализация опорных знаний</li> <li>2. Изложение нового материала</li> <li>3. Постановка проблемы</li> <li>4. Выдвижение гипотезы</li> <li>5. Поиск решения проблемы</li> <li>6. Проверка правильности гипотезы</li> <li>7. Контроль деятельности студентов</li> <li>8. Организация практ. деятельности</li> <li>9. Организация самост. деятельности</li> </ol>
---	--



После ранжирования средств обучения по предложенным факторам (этапам занятий) находились коэффициенты корреляции рангов преподавателей и аспирантов по следующей формуле [2].

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d^2}{n^3 - n}$$

где  $d_i$  - разность рангов соответствующих элементов динамических рядов,  $p$  - число факторов.

Согласно полученному коэффициенту корреляции ( $\rho = 0,86$ ) видно, что существует связь мнений преподавателей и аспирантов. Основные выводы, вытекающие из результатов анкетирования, сводятся к следующему. Наиболее высокий ранг преподаватели технического университета присваивают учебникам, сборникам задач, методическим указаниям, раздаточному материалу, обучающим программам (включая компьютерные) при повторении учебного материала, а также объемным, печатным, дидактическим материалам для ТСО (при изложении нового материала). Результаты опроса аспирантов и преподавателей коррелируются в выборе СО при изложении нового материала, в то же время, они расходятся при оценке использования раздаточного материала. Высший ранг аспиранты присвоили обучающим программам.

В заключение заметим, что предложенная методика и подходы к выбору СО не являются исчерпывающими и могут быть использованы далее в качестве определения новых тенденции по вопросам использования СО в учебном процессе технических университетов.

#### Литература:

1. Денисов А.Е., Казанский В.М. Дидактические принципы применения средств обучения. - К.: Вища школа. Изд-во при Киев. ун-те, 1982. - 52 с.
2. Кендалл М.Г. Ранговая корреляция. - М.: Наука, 1975. - 273 с.
3. Методология теоретико-экспериментального прогнозирования развития учебно-материальной базы общеобразовательной школы. - НИИ СбУК АПН СССР, 1990. - 153 с.
4. Орлов В.И. Средства обучения // Специалист, №3, 2002. - 23-26 с.
5. Попов В.Н., Гвоздев Ю.В., Ковалев А.И. и др. Методические рекомендации по определению потребности в технических устройствах обучения и их классификации. К., 1979. - 50 с.
6. Семушина Л.Г., Ярошенко Н.Г. Содержание и методы обучения в средних специальных учебных заведениях: Учеб.-метод. пособие. - М.: Высш. шк., 1990. - 192 с.: ил.