

*Кривець Л. В., кандидат філософських наук, науковий співробітник НДЛ кафедри суспільних наук гуманітарного інституту НУОУ ім. Івана Черняхівського (м. Київ)  
Панкратова О. С., начальник навчальної лабораторії НУОУ ім. Івана Черняхівського (м. Київ)*

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРИ

*В статті зазначається, що вдосконалення технічного оснащення освіти залежить від розробки дидактичних основ побудови учбових технічних систем і новітніх зразків навчального устаткування і ТЗН, особливо комп'ютерних систем, що відповідають сучасному світовому рівню.*

*Ключові слова: інформаційні технології, процес інформатизації, військовий фахівець, вища освіта, принципи управління.*

*В статті обґрунтовується, що совершенствование технического оснащения образования зависит от разработки как дидактических основ построения учебных технических систем, так и новейших образцов учебного оборудования и ТСО, особенно компьютерных систем, отвечающих современному мировому уровню.*

*Ключевые слова: информационные технологии, процесс информатизации, военный специалист, высшее образование, принципы управления.*

В результаті стрімкого зростання науково-технічного прогресу кожні десять років у світі відбувається подвоєння обсягу наукових знань. Цей чинник викликає істотне збільшення кількості інформації, яка використовується у сфері навчання, і її ускладнення. Виникає об'єктивна необхідність вдосконалення навчального процесу і підвищення його ефективності і якості. Важлива роль у вирішенні цієї проблеми відводиться засобам навчання. Від рівня їх розвитку і раціональної організації застосування значною мірою залежать ефективність і результат навчання, що досягається.

Технічні засоби навчання (ТЗН) – обов'язковий елемент оснащення освітнього процесу. Вони є комплексом світлотехнічних і звукових навчальних посібників і апаратури, що служать для активізації процесу навчання, які також називають аудіовізуальними засобами, які забезпечують образне сприйняття матеріалу, що вивчається, його наочну конкретизацію у формі найбільш доступною для сприйняття і запам'ятовування. Разом з цілями, змістом, формами і методами навчання ТЗН є одним з головних компонентів дидактичної системи.

**Предмет дослідження** – процес застосування технічних засобів у навчальній діяльності.

**Мета роботи** полягає в дослідженні технічних засобів навчання в освітньому просторі.

До недавнього часу засоби навчання обмежувалися голосом, класною дошкою з крейдою, підручниками і наочними

навчальними посібниками. Сьогодні у зв'язку з розвитком інформаційної техніки, яка безпосередньо відноситься до ТЗН, з потребою активізувати пізнавальну діяльність тих, хто навчається і полегшити працю викладача, з'явилася безліч різноманітних засобів організації і здійснення навчального процесу.

Сучасна освіта характерна тим, що уперше за всю історію розвитку педагогіки з'явилося покоління засобів навчання, що функціонують на базі інформаційних і комунікаційних технологій, які створюють передумови для небувалої інтенсифікації освітнього процесу. Інформатизація означає для освіти значно більше, чим просто впровадження в навчальний процес нового змісту і нових технологій.

Реалізація можливостей нових інформаційних технологій багатоаспектна: це негайний зворотний зв'язок; комп'ютерна візуалізація навчальної інформації; архівне зберігання великих об'ємів інформації і легкий доступ до неї; автоматизація обчислювальної і інформаційно-пошукової діяльності; інтерактивний діалог; управління відображеними на екрані моделями різних об'єктів, процесів, явищ; автоматизований контроль; тренінги тощо.

Відомий вчений А.Г. Молибог [1] висунув ідею класифікації ТЗН за призначенням:

- технічні засоби інформації, контролю, тренажні і допоміжні;
- за принципом пристрою : звукотехнічні, світлотехнічні, малі кібернетичні, цифрові обчислювальні,

електронні моделюючі і електронно-механічні;

- по характеру дії на органи чуття тих, хто навчається: з дією на органи зору, слуху і комбіновані;
- за логікою роботи: з лінійною і розгалуженою програмою роботи;
- по характеру зворотного зв'язку: без зворотного зв'язку, з вибірковою відповіддю та з вільним конструюванням відповіді;
- по роду навчання : індивідуального, групового і потокового використання.

С. И. Архангельський [2] запропонував наступну класифікацію ТЗН :

- універсальні логіко-інформаційні швидкодіючі ЕОМ;
- контрольно-тренувальні пристрої, що дозволяють управляти постановкою навчальних завдань і оцінювати відповіді на поставлені питання;
- тренажерні пристрої, здатні навчати практичним діям і здійснювати контроль за отриманими знаннями, уміннями, навичками.

В. П. Беспалько[3] розробив наступну класифікацію ТЗН :

- прилади, регулюючі процес навчання;
- прилади, що автоматизують деякі етапи процесу викладання;
- комбіновані прилади.

До першої групи ТЗН автор відносить навчальні машини, до другої - різного роду екзаменатори.

Перш ніж говорити про сучасні системи технічних засобів, треба дати коротку характеристику кожній з основних складових такої системи, встановити сферу застосування і оцінити перспективи розвитку. Назвемо основні сучасні технічні засоби навчання.

Графопроектор (оверхед-проектор) - пристрій для проектування на екран зображень з прозорих плівок або, при використанні разом з LCD -панелью, комп'ютерних зображень. Можливості комп'ютерів неочікувано і при підготовці матеріалів на прозорих плівках: використання баз цих зображень, застосування графічних редакторів, програм презентаційної графіки, друк на плівку за допомогою лазерного принтера та ін.; усе це значно підвищує якість підготовлених учителем матеріалів. Програми презентаційної графіки набули нині повсюдного поширення, і уміння їх використовувати багато в чому підвищує шанси випускників на працевлаштування.

Перспективнішим, проте, при роботі з комп'ютером можна рахувати мультимедійний проектор, його можливості значно ширші.

Комп'ютер (персональний комп'ютер) - пристрій для введення, зберігання, обробки і передачі інформації. Конфігурація комп'ютерів досить різноманітна. Під конфігурацією персонального комп'ютера зазвичай розуміють можливість працювати з певним набором пристроїв. Жорсткі вимоги до конфігурації комп'ютера пред'являють сучасні програмні продукти, причому ці вимоги постійно ростуть з точки зору складу пристроїв, об'ємів пам'яті усіх видів, швидкодії процесора, швидкості передачі даних між пристроями та ін. параметрам. Термін "морального" старіння комп'ютерів дуже короткий - біля двох-трьох років, щоб максимально подовжити цей термін, треба придбавати комп'ютери не за критерієм "дешевше", а "на вирощування" з можливістю модернізації і розширення складу пристроїв (цю можливість називають upgrade). Якщо орієнтуватися на найсучасніші моделі, які функціонують зараз, то через рік-два ці моделі будуть вже на межі "морального" старіння. Обов'язкова відповідність комп'ютера мультимедійному стандарту.

Музичний центр - звукотехнічний комплекс, що об'єднує в собі магнітофон, апаратуру відтворення дисків (CD -дисків, DVD -дисків), радіоприймач (тюнер), підсилювач потужності, акустичну систему. Іноді до складу апаратури музичного центру входить апарат лазерного запису дисків.

Мультимедійний проектор - пристрій для проекції відеозображень на великий екран, що безпосередньо підключається до комп'ютера або джерела відеосигналу (відеомагнітофону, відеокамери та ін.) замість комп'ютерного монітора (монітор комп'ютера підключається до виходу проектора) або телевізора. Мультимедійний проектор включає усі функції відеопроектора, але окрім них працює з різними комп'ютерними системами (IBM PC, MAC). Багато моделей мають функції автоматичного масштабування і фокусування, корекції зображення, забезпечені системою стереозвучання, мають достатню яскравість, щоб працювати в приміщенні без затемнення.

Устаткування для лінгафонної лабораторії - комплект устаткування, призначений для використання в кабінетах

іноземної мови або рідної мови, дозволяючий організувати індивідуальну, групову або фронтальну роботу. Устаткування забезпечує розмову двох навчених між собою або роботу групи; контроль викладачем або інструктаж кожного навчаного, групи; прослуховування звукозаписів та ін. У комплект входять програвачі і магнітофони, навушники і пульт управління системою, що дозволяє організувати роботу в класі групою, індивідуально, попарно.

Нині така система не має перспектив розвитку. Замість лінгафонної системи перспективнішим є використання комп'ютерів з мультимедійними програмами навчання мовам, відеоманітофонів з відеопроєкторами для демонстрації фільмів або їх фрагментів на мовах, що вивчаються, і магнітофонів для роботи з аудіоінформацією і перевіркою знань.

Сканер - пристрій для введення в комп'ютер відеозображень. Сканери можуть бути ручні, це найдешевший вид сканера, але і самий незручний (мала ширина сканування, зазвичай 10 см, вимагається особлива вправність); рулонні, забезпечують велику точність, чим ручні, але можна сканувати тільки окремі листи; планшетні, скановані листи кладуться як в копіювальний апарат, один з найпоширеніших видів сканера; слайд-сканер служить спеціально для введення зображень з фотонегативів і слайдів в комп'ютер; проєкційний сканер призначений для введення тривимірних зображень та ін. види сканерів. Сканери розрізняють кольорові, півтонові і чорно-білі.

Підходи до класифікації технічних засобів можуть бути самими різними, залежно від параметрів, покладених в основу класифікації. При цьому одна і та ж апаратура може потрапляти в одну групу при класифікації за одними ознаками і в іншу при класифікації за іншими параметрами.

Найпростішим підходом до класифікації техніки можна вважати функціональний.

Залежно від виконуваних функцій можна виділити наступні ознаки угруповання техніки :

- міра універсальності, показує можливість поєднання декількох функцій;
- можливість підготовки або пред'явлення інформації;
- можливість роботи з аудіо- або відеоматеріалами;
- можливість роботи із статичними або динамічними відеодокументами;

- можливість роботи з макро- або мікрооб'єктами.

По мірі універсальності найбільший спектр робіт дозволяє виконувати комп'ютер. Окрім традиційних для комп'ютера функцій, таких, як підготовка текстової або графічної інформації; робота з базами даних або абонентами комп'ютерних мереж і інших, усього більшого значення набувають підготовка і демонстрація відеофільмів на різних носіях; створення, обробка і прослуховування музичних творів; звернення до світових джерел текстової, відео- або аудіоінформації, робота з телевізійним сигналом в цифровому форматі.

Використання сучасних навчальних мультимедійних технологій вимагає використання у навчальних закладах сучасних ТЗН, які дозволяють збагатити педагогічний, технологічний інструментарій учителів; автоматизувати процеси адміністрування, позбавляє від рутинної роботи. Сприяють підвищенню методичної майстерності учителів; появі нового електронного педагогічного інструментарію; використанню електронних учбових програм, тестів, вправ тощо.

Стрімке зростання обсягу знань і їх швидке старіння нині вступають в протиріччя з термінами навчання у вищій школі, подальше збільшення яких стає недоцільним. Це протиріччя можна здолати шляхом фундаменталізації навчання, періодичного перегляду навчальних планів і програм та формування у тих, хто навчається навичок наукового пошуку, тобто через вдосконалення змісту і методів навчання. Вирішенню цього протиріччя не в останню чергу також служить широке використання сучасної техніки і інших засобів, призначених для інтенсифікації навчання.

Технічні засоби навчання (ТЗН), вживані сьогодні, можна класифікувати таким чином: інформаційні, контролюючі і навчальні. За допомогою технічних засобів конкретизуються поняття, явища і події, організовується і прямує сприйняття, об'єктивізується зміст.

ТЗН виконують функції джерела, міри навчальної інформації, детектора організації уваги і спостереження. Застосування інформаційних технічних засобів формує певне емоційне відношення студентів (курсантів) до матеріалу вивчення, стимулює їх інтерес до того або іншого предмета. Деякі технічні засоби дозволяють оцінювати

інтенсифікацію навчання, здійснювати контроль і самоконтроль знань.

Процес інтенсифікації навчання стає більш пошуковим, проблемно-гіпотетичним, модельним з підвищенням коефіцієнта самостійної роботи студентів. Дослідження показали, що використання сучасних технічних засобів навчання дозволяє розвинути і активізувати розумову діяльність студентів, прищепити їм навички аналітичної дії і наукового пошуку.

Навчання за допомогою ЕОМ - принципово новий вид навчального процесу, що вимагає нових форм і нових методів навчальної діяльності. Використання ЕОМ принципово змінює функції викладача. Йому потрібно заздалегідь передбачити, визначити шляхи і алгоритми оптимального інтенсивного управління навчальним процесом.

Отже, від педагога вимагається уміння не потрапити під вплив техніки, а, уявляючи собі її можливості, підпорядкувати її своєму впливу. Інакше і викладач, і техніка попадуть в дидактичну безвихідь.

Як вже відзначалося, вибір того або іншого методу навчання визначається наявністю відповідних засобів організації взаємодії викладача з тим, хто навчається. В той же час реалізація того або іншого методу неможлива без необхідних певних засобів.

Основною вимогою до вибору засобів навчання є їх відповідність вживаним методам взаємодії викладача з тим, хто навчається.

Сьогодні забезпечення навчального процесу за допомогою ТЗН може здійснюватися двояким чином:

1-й шлях - розробка і використання ТЗН відповідно до конкретних цілей навчання і витікаючих з них дидактичних вимог. Послідовність дій в цьому випадку така:

1) на основі цілей навчання формулюються дидактичні вимоги до ТЗН;

2) з урахуванням реальних умов використання ТЗН і сформульованих дидактичних вимог розробляються технічні вимоги до ТЗН;

3) розробляються і створюються ТЗН, що відповідають сформульованим технічним вимогам;

4) розробляються методична документація і дидактичні матеріали, необхідні для здійснення учбового процесу.

2-й шлях - аналіз дидактичних можливостей ТЗН, що є в наявності, і вибір з них відповідного дидактичним вимогам

конкретного учбового процесу. В цьому випадку послідовність дій інша, а саме:

1) оцінюються дидактичні можливості тих ТЗН, що є в наявності і співставляються з вимогами конкретного учбового процесу;

2) виявляються ТЗН, доцільні для використання;

3) відбираються ТЗН, використання яких визнане доцільним;

4) розробляються дидактичні матеріали і (при необхідності) методична документація, що забезпечують здійснення учбового процесу.

Сучасна техніка відкриває перед професорсько-викладацьким складом ВНЗ великі можливості для безперервного підвищення ефективності навчального процесу. Але якою б досконалою не була техніка, головною фігурою в організації учбового процесу залишається викладач. Чи використовуються технічні засоби інформації (ТСІ) або автоматизовані навчальні системи (АНС), викладач залишається видимим або незримо присутнім організатором процесу навчання - творцем дидактичних матеріалів, автором сценарію або навчальної програми, підручника або лабораторної установки.

Сучасні вимоги по перебудові освіти в умовах переходу до ринкової економіки висувають об'єктивну необхідність пошуку нових підходів, методів і організаційних форм вдосконалення навчального процесу. Особлива роль у вирішенні завдань по інтенсифікації і активізації навчання належить інтегрованим комплексним технічним системам у сфері освіти.

Аналіз використання ТЗН у ВНЗ країни показує, що, як правило, це застаріла техніка, яка не забезпечує повною мірою рішення вузлових завдань в наших навчальних закладах. Відомо, що недостатня оснащеність технічними засобами праці викладача є однією з причин низького коефіцієнта корисної дії. За оцінками окремих дослідників, він складає не більше 10-15%.

Тому сьогодні існує гостра необхідність разом із створенням сучасних ТЗН розробляти нові підходи, системи моделей інтегрованої побудови технічних комплексів навчання, здійснювати системну зв'язку технічних засобів навчання (ТЗН), оргтехніки і комп'ютерної техніки в єдину систему на основі певних технологічних процесів викладання.

При цьому важливо домагатися комплексного використання ТЗН з

урахуванням специфіки конкретного навчального матеріалу, сприяти не лише програмному засвоєнню знань, але і операційній мобільності, динамічності викладання, інтеграції знань різних наук, формуванню у студентів здатності до самонавчання. Загалом, ТЗН повинен стати ефективним компонентом конструктивної педагогіки.

Одне з джерел навчальної інформації - екранні посібники. Навчальний матеріал, що міститься в них, повинен піддаватися активній переробці студентами після перегляду. Способи переробки матеріалу можуть бути різноманітними, повинні знаходитися відповідно до змісту, форми підношення матеріалу, найближчої дидактичної мети.

Епізодичне використання ТЗН, як правило, не дає потрібного результату. Тому має бути розроблена система їх застосування. Ця система має два аспекти: організаційно-педагогічний і методичний.

Організаційно-педагогічний припускає проведення аналізу усіх тем по певному предмету і розподіл ТЗН по темах, тобто створення системи включення ТЗН як складового елементу при вивченні матеріалу.

Методичний полягає в розробці і створенні певної методичної системи застосування ТЗН, яка може бути індивідуальною, але обов'язково повинна базуватися на загальних принципах застосування ТЗН на занятті.

Спільна діяльність викладача і слухачів та курсантів при передачі і засвоєнні знань за допомогою ТЗН в основному виступає у вигляді наступних дидактичних форм:

1) використання ТЗН як ілюстрації до навчального матеріалу, що викладається викладачем;

2) використання ТЗН як джерело навчального матеріалу для самостійної роботи тих, хто навчається (викладач в цьому випадку організовує пізнавальну діяльність учнів).

При різних дидактичних формах спільної діяльності викладача і курсантів буде різною пізнавальна самостійність тих, хто навчається. Облік міри пізнавальної самостійності - це віддзеркалення особливостей пізнавальної діяльності тих, хто навчається, а значить, і внутрішній суті методу. Зрозуміло, що вибір засобів навчання лімітується можливостями використання їх в конкретній навчальній ситуації і доцільністю такого використання з точки зору

економічних і тимчасових витрат (ресурсів). Іншими словами, можливість і економічна доцільність використання засобів навчання - ще одна найважливіша вимога до їх вибору.

Для формування навичок і умінь користуватися знаннями, тобто для застосування знань про світ в знайомій ситуації і для здійснення способів діяльності за зразком, організовується діяльність по відтворенню цих знань і показаних її способів. Це репродуктивний метод навчання. Для того, щоб організувати вказану діяльність, використовуються різні завдання, вправи тощо.

ТЗН є інструментом для створення навчального середовища. Через це їх комплексний підбір і комплектування, з урахуванням змісту навчального процесу, визначають ефективність їх використання. Але при цьому не слід забувати, що вони завжди залишаються тільки інструментом для реалізації навчальної програми, розробленої викладачем, і самі по собі не можуть мати якоїсь особливої дидактичної цінності, що особливо важливо для розвитку ТЗН в конструктивній педагогіці. У кожному конкретному випадку має бути визначена мета застосування ТЗН, яка може бути як загального характеру так і дидактична. Для правильного використання ТЗН важливо встановити взаємозв'язок їх з іншими засобами навчання, використовуваними на занятті. Ефективність учбового процесу багато в чому залежить від того, наскільки вдалим буде взаємозв'язок усіх вживаних засобів.

Знайти можливість здійснити логічний перехід від одного засобу навчання до іншого, ввести в заняття саме ті засоби, які разом з ТЗН можуть дати найбільший ефект, визначити оптимальний варіант поєднання різних засобів, - одне з найважливіших положень застосування ТЗН, яке вимагає досвіду і майстерності.

### **Висновок.**

Короткий розгляд основних функцій ТЗН дозволяє зробити висновок: широке їх застосування дає можливість повніше реалізувати основні функції викладача, а також здійснити раціональний перерозподіл функцій у кожному конкретному випадку, використовуючи для цього усі засоби навчання.

Впровадження ТЗН в учбовий процес робить більший вплив на діяльність викладача, чим усі інші нові засоби, разом узяті.

При цьому творча діяльність викладача здійснюється в наступних напрямках:

а) застосування наявних ТЗН в системі навчання, що склалася, органічне включення їх у відомі форми і методи навчання з урахуванням оптимального поєднання з іншими засобами навчання;

б) застосування розроблених ТЗН для створення нових учбових ситуацій;

в) розробка нових ТЗН з метою створення нових форм, методів і прийомів навчання.

Застосування сучасних технічних систем у сфері освіти повинне оптимально поєднуватися з традиційними формами навчального процесу, щоб забезпечувати органічну сполуку інформаційного учбового матеріалу, що передається за допомогою технічних засобів з викладом його викладачем, який включає ці засоби в потрібний момент по ходу занять, консультацій тощо. При цьому технічні засоби представлення навчальної інформації використовуються як допоміжний матеріал, що посилює наочність, органічно вписуючись в логіку викладу навчального

матеріалу; засвоєння найбільш важливої частини навчального матеріалу.

Сьогодні формується покоління людей, на плечі яких ляже основна частина роботи по оновленню життя нашого суспільства. Проте багато питань по перебудові ланок нашої народної освіти вирішуються насилу і недостатньо динамічно. Один з них - низький рівень матеріально-технічного забезпечення навчально-виховного процесу, який не відповідає багатьом світовим стандартам.

Вдосконалення технічного оснащення освіти залежить від розробки як дидактичних основ побудови учбових технічних систем, так і новітніх зразків навчального устаткування і ТЗН, особливо комп'ютерних систем, що відповідають сучасному світовому рівню. ТЗН допомагають викладачеві побудувати такі завдання, які забезпечують використання тими, хто навчається своїх знань для вирішення нових проблем, дозволяють організувати диференційований підхід при рішенні цих проблем слухачами та курсантами, контролювати і направляти хід роботи, перевіряти підсумки дослідницької діяльності.

### Література

1. Вопросы научной организации педагогического труда в высшей школе / А. Г. Молибог ; авт. предисл. А. Берг. - М. : Высшая шк., 1971. - 296с.
2. Лекции по теории обучения в высшей школе / С.И. Архангельский. - М. : Высшая шк., 1974. - 382 с.
3. Природосообразная педагогика / В.П. Беспалько. – М.: Народное образ., 2008. – 512 с.
4. Проблемы развития познавательной активности студентов / Р. А. Низамов. – К.: Изд. Казанского универ., 1980. – 173 с.
5. Основы применения технических средств обучения в учебно-воспитательном процессе : Текст лекций / Е. Л. Белкин; Моск. технол. ин-т пищ. пром. - М. : МТИПП, 1987. - 40 с.
6. Нове інформаційне середовище і інтерактивне навчання / Є.В. Якушина //Ліцейська і гімназійна освіта. - 2000. - №2.
7. Цифрові технології мультимедіа /Н.Чепмен, Д.Чепмен. - М.: Вільямс, 2006. – 624 с.

*Krymets L. V., PhD, fellow research laboratory  
Pankratova O. S., the head of study laboratory*

#### **SOME ASPECTS OF USING TECHNICAL TRAINING IN THE EDUCATIONAL SPACE**

*A brief review of the main functions of ESRD suggests: their wide application makes it possible to fully realize the basic functions of the teacher and make a rational redistribution of functions in each case, using all the training.*

*The use of modern technology in education systems should optimally be combined with traditional forms of educational process to provide an organic compound informative educational material transmitted through technical means. Outlining his teacher who includes these tools at the right time in the course of employment, advice and more. Thus the hardware representation of educational information are used as supporting material that enhances visibility, clarity, demonstrability, organically blend into the logic of the schoolbooks, mastering the most important part of the curriculum.*

*Keywords: information technology, the process of information, military specialist, higher education, management principles.*