

## ЕВОЛЮЦИЯ НА МАТЕРИАЛНИТЕ НОСИТЕЛИ НА ИНФОРМАЦИЯ И НА ОТНОШЕНИЕТО КЪМ ЗНАНИЕТО

*Стоянка Любомирова*

От края на 60-те години хората започват да експериментират едно непознато от прадедите ни отношение към знанията и уменията. Всъщност, преди този период, придобитата в младостта компетентност остава същата до края на активния живот. Тази компетентност дори се предава почти идентична на младите хора или чираците. Разбира се, появяват се нови способности, нови техники. Но иновациите се открояват върху фон на стабилност, те са изключение. В мащабите на един човешки живот най-голямата част от полезните знания и умения е дълготрайна.

В днешното глобално информационно общество се предполага възникване на нови модели за непрекъснато образование. Идеите за така нареченото непрекъснато (перманентно) образование и обучение по своята същност не са нови. В една или друга форма могат да бъдат открити във философско-педагогическите възгледи на древногръцките мислители Сократ и Платон, както и в ученията на видните педагози-класици. Интересът към тази проблематика се засилва особено през последните десетилетия във връзка с научно-техническата революция и усложняването на обществено-практическата дейност, изискващи значително повишаване ефективността на образованието. С развитието на информационните технологии и натрупването на нови знания индивидуалното умение и квалификация се превръщат в нетраен продукт. Придобитите знания, в началото на кариерата, ще излязат от употреба в края на даден професионален път, а може би и по-рано. На всеки се налага непрекъснато да осъвременява знанията, компетентността и уменията си, за да не загуби възлови позиции на пазара на труда. Съвременните парадигми на образованието са насочени към “образование през целия живот”. Непрекъснатото образование е ориентирано към: формиране на компетентния човек, който има способност да поема отговорности за собствените си действия; развиване специални информационно-ориентационни качества (как да намери, отсее, диференцира, ограничи актуална информация, с която всеки индивид да бъде полезен за себе си, а оттам и за обществото); формиране и развитие на интелектуалните възможности на обучаваните чрез създаване на субективно нова

информация и знания; постигане на удовлетвореност от професионалното развитие.

Информационното общество не е някаква абстракция или пък среда само за някои хора. Информационното общество е нашето общество, в което живеем, стигнало обаче до определена степен на използване на информационните технологии във всички дейности от социалната сфера – образование, труд, икономика, здравеопазване, а също така и отдих, развлечения. В тази нова среда, където няма настояще, а бъдещето става история преди дори да си готов да го приемеш, най-добре се чувстват младите хора. Те ползват информационните технологии, без специално да са ги учили и много бързо придобиват умения, по-големи от уменията на техните обучаващи. Традиционното образование се базира на миналия опит, т.е. предаване на знания и умения от поколение на поколение. В информационното общество колкото и успехи да са постигнали отделни представители на възрастното поколение в света на компютрите, то това поколение няма особен минал опит в областта на новите технологии.

Поради това индивидите и групите трябва да се конфронтират не със стабилни знания, с класификации на знания, предадени в наследство и проверени от традицията, а с хаотичен и трудно предвидим поток от знания, в който трябва да се научим да “плуваме”. Следователно старата система, според която на млади години човек научава занаят, който упражнява през целия си живот, е вече остаряла.

*Цел на настоящата статия е да се направи опит за схематично представяне на еволюционното развитие на материалните носители на информация и на отношението към знанието.*

Чрез следните четири типа идеали може схематично да се представи историята на материалните носители на информация и на отношението към знанието (2):

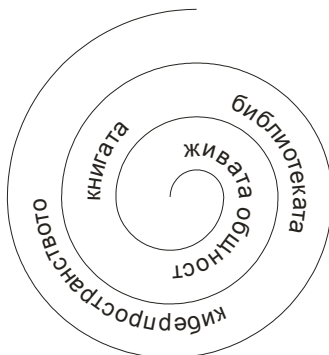
*Първи тип:* В обществата преди появата на писмеността практическото, митическото и ритуалното знание се олицетворява от **живата общност**. Биологичната комуникация, както е прието да се нарича тази най-стара форма на информационен обмен, има два сериозни недостатъка (1). *Първият се състои в нейната ограниченост в пространството.* Мимиката се възприема достоверно на разстояние само няколко метра. Сигурно затова древните гърци са въвели в театъра комичната и трагичната маска — за да увеличат малко разстоянието, от което се вижда изражението на лицето. Жестовете с ръце и другите части на тялото се възприемат на няколко десетки метра. Говорът, даже когато преминава кръсък не стига по-далеч от жеста.

Размерът на човешките общности винаги е бил ограничаван от възможността за бързо предаване на информация в пространството. Границите на рода, на племето, на общината се простира до там, докъдето може да се вижда и чува, т.е. да се въздейства върху членовете на общността. *Друг недостатък на биологичната комуникация е в това, че тя не оставя трайна следа.* Когато умре старец, цяла библиотека изгаря. Опитът, натрупан от предишни поколения, се е пазел в паметта и се е предавал устно. Но човешката памет е нещо несигурно. Особено, когато същността на явленията е била непозната, а причините неясни. Очевидец на явлението или събитието може би е бил по-обективен, този, който е слушал за тях, в желанието си да обясни да запомни образно и да впечатли следващия слушател, си е позволявал добавки, изменения и украшения. Така днес специалистите по митология с помощта на археолозите дешифрират огнедишащите змейове като пожари или изригващи вулкани, отварянето на земята като разместване на земните пластовете в резултат на земетресения и т.н. А колко полезна информация е пропадала поради това, племето (заедно с неговата памет) е загивало от болести, природни бедствия или врагове. Въпреки недостатъците си биологичната комуникация е била отдавна оценявана по достойнство заради резултатите си. Този, който е владееел добре тази “технология”, т.е. знаел е как да си служи с жеста, мимиката и говора, е имал в древните общества най-високо социално положение. Не случайно елините са издигали в култ ораторското изкуство.

*Втория тип:* По своята дълбока същност информацията е идеална, т.е. нещо, което няма материални измерения. Тя може да съществува, да се обменя, да се използва само когато е фиксирана върху един или друг материален носител. За тази цел са използвани най-различни природни материали – камък, изпечена глина, дърво, метали, папируси и др. С появата на писмеността, носител на знанието става **книгата** (2).

*Трети тип:* От откриването на печатарството до днешния ден вече не книгата е носител на знанието, това е **библиотеката**.

*Четвърти тип:* Чрез един вид връщане по спиралата към първоначалната словесна комуникация, носител на знанието могат са бъдат човешките общности, отколкото отделни носители. Само, че този път, обратно на архаичното словесно общуване, директния носител няма да бъде физическата общност и нейната “телесна” памет, а **киберпространството**.



Качествата и възможностите, които хартията разкрива за фиксиране, съхраняване, използване, разпространение на информация превъзхождат всички познати дотогава носители на информация. С откриването и усвояването на хартията като носител на информация се поставя началото на нова информационна ера. Нейните контури и очертания са твърде широки, но поне две от тях са съществено значими в конкретния случай:

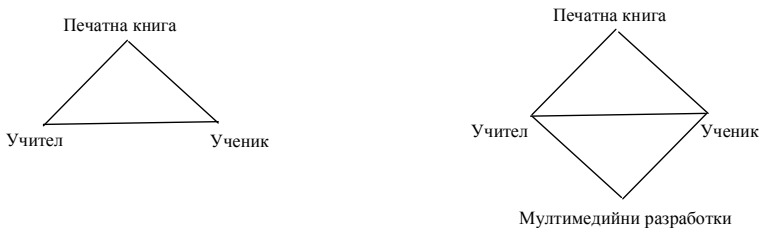
**Първо.** Хартията прави практически възможно преодоляване на затвореността на науката, мъдростта, опита, натрупан от човечеството. Благодарение на това, че хартията е несравнимо по-евтина ( в сравнение с използваните дотогава носители), нейната цена е достъпна за милиони хора.

**Второ.** Хартията, и особено печатната книга, правят възможно масовото образование на милиони деца на планетата.

В своя университетски курс “Образователни информационни технологии” проф. Д. Павлов прави сравнителен анализ между хартиените и електронните носители на информация (5). Появата и масовото разпространение на печатната книга предизвиква революционни изменения в образованието. Тя разрушава дихотомния модел (учител – ученик) и се превръща в нов съществен фактор. Моделът на обучение става трикомпонентен – учител – учебник – ученик, с всичките последици от това.

Хипертекстът, мултимедията и хипермедията са качествено **нов тип източници на информация**. По аналогия с изместването на ръкописната книга, че тези нови информационни източници ще заемат мястото на печатната книга. Други считат че в образованието се появява нов мощен фактор, който постепенно заема, формира специфично свое място. Трикомпонентният информационен модел става четирикомпонентен: учител-учебник-мултимедия-ученик.

## Информационни модели на образование



Учителите, които са автори или съавтори на учебници – те са единици. Хилядите са все още на равнище разказвачи, обяснители, интерпретатори на това, което други са подбрали, подредили, наложили като учебно съдържание.

**Хипертекстът** като понятие се въвежда за компютърно представени документи с нелинейна структура, като алтернатива на традиционната линейна структура на устното слово, книгите, фирмите и др.п. Хипертекстът е нова информационна среда, в която информацията е изложена нелинейно, пространствено и многопластово (паралелно на човешкото мислене). Напълно демократичният достъп до информацията позволява на потребителя да се движи свободно, според желанието и целта си, в мрежа от смислено свързани теми и идеи. Процесите на възприемане, съхранение, реструктуриране, извличане и използване на информацията се индивидуализират и оптимизират. Нелинейната структура на хипертекста осигурява различни последователности във възприемането на даден текст. Така хипертекстът осигурява високо ниво на интерактивен диалог между потребителя и неговия компютър.

**Мултимедията** е съвременна информационна технология, интегрирана информационна среда, която позволява да се обединят текст, устно слово, звук, графика, фотография, видео и анимация. Технологията включва създаване и използване на качествено нови информационни продукти – “мултисетивни” документи. Подобна интеграция на образ, текст и звук съществува и в киното, видеото и телевизията – условно тя може да бъде наречена “традиционна мултимедия”.

Съвременната (действителната) мултимедия е компютърно базирана. Компютърът е средството, което обединява различни начини за представяне и обработка на информацията (текст, графика, фото, звук, видео и т.н.).

Дигиталната технология осигурява високо качество при максимална гъвкавост и достъпност на обработката на изходните продукти, при създаването и представянето на мултимедийния продукт.

Друга ключова особеност на мултимедията е интерактивността. Личнейното представяне на информацията е подходящо за груповата форма на възприемането ѝ, докато при диалоговите форми с използване на компютъра се планират възможности за контрол и влияние върху представянето на информацията, както и включване на потребителя в представяното събитие. В добре разработените мултимедийни продукти е планирана активността на потребителя — сам да избира варианти, да задава въпроси, да пробва, грешки и се поправя, да търси допълнителна информация и т.н.

Мултимедията е добра алтернатива на традиционните методи на обучение. Обучаваните могат да изследват, поучват и научават различни части от предоставения обем информация, всеки може да учи в зависимост от своя потенциал. Те могат да решават проблеми в реалистична среда, максимално близка до реалния свят, да изследват как дадена ситуация влияе върху друга (или върху друг обект). Налице са много възможности за предоставяне на богат илюстративен материал (аудиовизуални примери за динамични процеси, обекти, явления и операции), за многократно наблюдение (забавено, ускорено и в обратен ред), за използване на компютърна симулация на процеси и явления.

Мултимедията е съвременна образователна технология, използвана в САЩ, Япония и Западна Европа на всички нива на образователната система.

**Хипермедията** е интеграция на хипертекста с мултимедията (именно интеграция, а не механичен сбор между една нелинейна и една линейна структура). Получава се нелинейно изградена структура, която освен текстовите информационни елементи включва и различни мултимедийни елементи. С други думи – по принцип хипермедията е хипертекст с разширен обхват на използваните медии или изградена на принципите на хипертекста интерактивна мултимедия.

Хипертекстът, мултимедията, хипермедията налагат коренно различни изисквания към учителите (преподавателите). Създадени са и продължават да се създават перфектни софтуерни продукти (Hyper Card, Linkway, Authoware Professional), които дават възможност за разработване на т.нар. **“авторски разработки”**. Така образованието се изправя пред едно ново предизвикателство – **преход от формиране и развитие на човека чрез усвояване на учебна информация и знания, към формиране и инте-**

**лектуално възвисяване чрез създаване на субективно нова информация и знания.** Тази принципно нова парадигма променя **качествено образователния процес, образователните технологии, ролите на учителя (преподавателя), на ученика (студента) и т.н.**

Средствата, които се използват за създаване на мултимедийни приложения условно могат да се разделят на три групи:

а) специализирани програми, предназначени за бърза подготовка на определени типове мултимедийни приложения (презентации, публикации в Интернет, например PowerPoint);

б) авторски средства за разработки (специализирани инструментални средства за създаване на мултимедийни приложения, например Macromedia Authorware);

в) езици за програмиране (например Си++, Delphi, Visual Basic).

Основните структурни компоненти на мултимедийните разработки условно могат да се сведат до: **опорни точки** (points), **хранилища** (nodes) и **връзки** (links).

За “активни”, “горещи”, “опорни” точки на екрана обикновено се избират ключови думи (наименования, понятия, идея, дефиниция, правило, закон, детайл, определена територия, графичен елемент и т.н.).

Хранилищата се запълват с необходимата, ползватата, очакваната информация. Тук възниква необходимостта от много добро познаване на интелектуалните възможности на тези, които ще ползват разработката, диапазона, в който се простират техните потребности, желания, интереси.

Връзките са скелета, който обединява всичките компоненти на мултимедийните разработки. Благодарение на тях ползвателят може сам да си избере равнище, сам да си определи значимите за него опорни точки, сам да си намери път за постигане на желаната цел. В този смисъл ученикът (студентът) не е пасивен създател, а активен съавтор в изпълването на разработката. Тъй като тя е “отворена система”, ползвателят може да включи нова информация, да осъществи нови връзки, за да задоволи свои собствени потребности и интереси. Така на практика колкото повече направената разработка се използва в образователния процес, толкова по-активно тя се доразвива и усъвършенства.

Структурирането на информацията, независимо от нейния характер и вид (текстова, графична, звукова, статична, динамична) най-често се осъществява в следните модели:

✓ **хоризонтално структуриране** – всяка опорна точка се свързва с всички други. Практически подобни връзки са възможни предимно за отделна, относително самостоятелна част, елемент, сегмент от информацията. Колкото по-голяма е тази част, толкова хоризонталното структуриране е по-трудно и най-често води до намаляване на опорните точки. Това пък намалява възможностите на потребителя за свободно движение в информацията.

✓ **йерархично структуриране** – най-често то се осъществява въз основа на принципа на индукцията и дедукцията (движение на мисълта от частното към общото и обратно). Този модел на структуриране е сравнително лесно разбираем от ползвателите, защото по своите външни контури е близък до логиката на изложение в добре написаните учебници.

✓ **смесено структуриране** – то обикновено включва два модела в органично единство. Глобалната структура на разработката е примерно йерархична, а в отделните части, елементи се използва хоризонтално структуриране.

Мултимедийните разработки променят съществено функциите на учителя (преподавателя). Най-съществено се променя информационната функция, приемана досега за основна. Вместо информатор, учителят (преподавателят) все повече се вижда като проектант, организатор, консултант, съветник, оценител и т.н.

В структурирането на хипертекст са залегнали следните принципи:

□ гъвкавост – неограничени възможности за структуриране и реструктуриране на информацията (в противовес на линейното структуриране);

□ активност и съпричастност на потребителя – хипертекстът превръща потребителя в съавтор (чрез системата от връзки в един готов продукт той може да следва собствена стратегия в решаването на даден проблем);

□ интегралност – заложена в програмата на две равнища: организационно-функционално и съдържателно;

□ индивидуализиране на процеса на създаване и използване на хипертекста – голяма вариативност в структурата на хипертекста, позволяваща на потребителя да следва свой път както при създаването, така и при използването на даден продукт в зависимост от целите, избраната познавателна стратегия и собствения темп на работа;

□ отвореност – хипертекстът е отворена система – както по отношение на включването ѝ в други програми, така и по отношение на включването на други програми в нея (6).



Използването на информационните и комуникационните технологии в процеса на обучение може да се разгледа в три насоки: *предмет, аспект и средство* (7). Те се използват често и при организацията на управлението на учебните заведения. В този случай технологиите не се интегрират към самия процес на учене, а служат за помощно средство за учебното заведение (например системите за проследяване развитието на обучаемите).

Използваме информационните и комуникационните технологии като **предмет**, когато става въпрос за преподаването на тези технологии например под формата на курсове по информатика. В този смисъл информационните технологии широко са внедрени в учебните програми особено в тези на средното образование. Курсовете запознават учениците с основните причини и последствия на информатиката, най-значимото явление в обществото.

В насоката **аспект** трябва да се разгледат различните приложения на информационните технологии в професионалния живот. Това засяга най-вече професионалното образование. В тези области е немислима една професионална подготовка без използването на информационните технологии. Тук целта е подготовка за упражняване на дадена професия. Тези технологии се използват също и при преподаването на други предмети, където са станали необходими. От тази гледна точка информационните технологии днес са солидно внедрени в педагогическата практика.

Съществува обаче, трети начин на приложение, като **средство** за преподаване и изучаване. Тези технологии могат да бъдат средството, чрез което преподавателите преподават, а обучаемите учат. Това може да стане под различни форми: упражнения за преговор на изученото, симулации, моделиране, семинарни упражнения, системи за индивидуално обучение, образователни мрежи, хипермедийни програми, системи за контрол на знанията и др. Информационните технологии се определят като средство, когато служат за реализиране процеса на преподаване и изучаване, а не съдържанието му (каквото е случаят, когато е в ролята на предмет на обучението).

Понастоящем информационните технологии само заменят съществуващите дейности на преподаване и усвояване на знания. Тази употреба на заместване се изразява в една от трите фази, на които се подчинява разпространението на новите технологии в обществото изобщо, а отгук и в областта на образованието. Трите фази на разпространяване на технологиите (7) са: замяна (автоматизация на действащите методи на преподаване); преход (методите започват да се променят); трансформация (напълно нови методи на преподаване).

Трите фази на разпространяване на технологиите (7):



Във фазата на **заменяне** технологията автоматизира съществуващите практики на преподаване. Тя служи за вече установени дейности в образованието (например: упражненията за повторения използвайки компютър, му отнеждат ролята на “електронна хартия”). В действителност тази употреба не внася промяна и следователно не може да задоволи истинските нужди на образованието в информационното общество.

Започват да се появяват нови методи на преподаване във фазата на **преход** (използване на електронна поща в курсовете по езици, за да дадат възможност, например, на обучаемите да общуват с чуждестранни приятели; както и разговорите в реално време – chat). В тази фаза технологията служи на дейности, за които тя не е била специално предназначена, и поставя под въпрос старата практика.

При фазата на **трансформация**, последната фаза при разпределянето на технологиите, технологията поражда ситуации на преподаване, които са напълно нови и старите навици могат да се превърнат в отживелици. Образователната задача, за която сме си набавили технологично оборудване, може да се окаже вече нежелана.

Разсъждението, което лежи в основата на това представяне на фазите на разпространение на технологиите, е следното: би било погрешно да мислим, че новите технологии ще продължат да съответстват на практиката от днес или от вчера. Ако продължаваме да ги използваме единствено като замяна на съществуващата практика, информационните технологии няма да могат да допринесат за решаването на настоящите проблеми на образованието. Има опасност да се окажем с изкуствени средства, които сами по себе си не предлагат никакво решение на трудностите.

Новите информационни технологии могат да се използват поне по два начина в теорията и практиката на педагозите и на вземащите решения в областта на образователната политика. *Първо*, информационните технологии предизвикват възникването на нови начини на познание и ново отношение към знанието. Не става дума за използване технологиите на всяка цена, а за тяхното съответствие на цивилизационната промяна, която атакува в дълбочина институционалните форми, културата и менталитета на традиционната образователна система. *Второ*, особен интерес представляват проблемите и ограниченията, на които е подложена образователната система и как използването на новите информационни технологии може да помогне за разрешаването на тези проблеми и за спазването на тези ограничения. Очевидно информационните технологии е невъзможно да направят това, без еволюция на политиката, на организационните форми и педагогическа практика.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Глушков, Л. Информационните технологии. С., 1988.
2. Леви, П. Образование и подготовка: нови технологии и колективен интелект. – Перспективи, том XXVII, № 2/3, 1997, с. 328–347.
3. Павлов, Д. Образователни информационни технологии. Модул втори (М-2). С., ИК “Даниела Убенова”. 2001, с. 240.
4. Павлов, Д. Образователни информационни технологии. Модул първи (М-1). С., ИК “Даниела Убенова”. 2001, с. 152.
5. Павлов, Д. Образователни информационни технологии. Модул трети (М-3). С., ИК “Даниела Убенова”. 2003, с. 296.
6. Пейчева, Р. Педагогически проекции на хипермедията. – Стратегии на образователната и научната политика, 1994, № 3 (45–59).
7. Пломп, Т. и др. Нови походи в преподаването, ученето и използването на информационните и комуникационните технологии в образованието. – Перспективи. Т. XXVII, 1997, № 2/3, с. 394–413.
8. Тодоров, Т. Електронни книги. Велико Търново, Астарта, 2003, с. 167.
9. Чолаков, К., Г. Герджиков. Аудио-визуални и компютърни информационни технологии в обучението. Велико Търново, Унив. изд. “Св. св. Кирил и Методий”, 1995, с. 223.

## ЕВОЛЮЦИЯ НА МАТЕРИАЛНИТЕ НОСИТЕЛИ НА ИНФОРМАЦИЯ И НА ОТНОШЕНИЕТО КЪМ ЗНАНИЕТО

СТОЯНКА ЛЮБОМИРОВА

### Резюме

Информационните технологии предизвикват възникването на нови начини на познание и ново отношение към знанието. С развитието на информационните технологии и натрупването на нови знания индивидуалното умение и квалификация се превръщат в нетраен продукт. Цел на настоящата статия е да се направи опит за схематично представяне на еволюционното развитие на материалните носители на информация и на отношението към знанието.

## EVOLUTION OF MATERIAL BEARERS OF INFORMATION AND THE ATTITUDE TO KNOWLEDGE

STOYANKA LIUBOMIROVA

### Summary

Information technologies cause the coming of new ways of knowledge and new attitude to knowledge. Along with the development of information technologies and the accumulation of new knowledge, the individual skills and qualifications turn into non-durable product. The aim of the present article is to make an attempt to present in outline the evolutionary development of the material bearers of information and the attitude to knowledge.