

UDC 371.13:37.013

## **Psychological and Pedagogical Foundations of Multimedia Technologies Application for School Use**

<sup>1</sup>Larisa A. Shkutina<sup>2</sup>Botakoz A. Zhekibaeva

<sup>1</sup>Karaganda State University named on E.A.Buketov, Kazakhstan  
28, Universitetskaya street, Karaganda city, 100000

Dr. (Education), Professor

E-mail: arlarisa@yandex.ru

<sup>2</sup>Karaganda State University named on E.A.Buketov, Kazakhstan  
Yazeva street 8, kv. 33, Karaganda city, 100028

PhD, Assistant Professor

E-mail: bota2703@gmail.com

**Abstract.** The article deals with the topical problem of psychological and pedagogical basis development for the use of new information technologies at university and at school.

Features of the use of multimedia technologies were studied, basing on the analysis of scientific works. Multimedia technologies have a number of advantages and possibilities to influence psychological environment of students and the internal processes of educational information processing by the human brain. The advisability of the use of multimedia technologies, enabling to apply all kinds of information, affecting the sensor channels, and summing up in a single image is proved.

High didactic possibilities of multimedia technologies, contributing to the performance of cognitive, creative, informational, social, adaptive and other needs of students are revealed.

**Keywords:** multimedia technology; dual coding theory; perception and understanding of information; semiotic systems; verbal and non-verbal thinking.

**Введение.** Совершенствование компьютерной техники, научно-теоретическая разработка психолого-педагогических основ ее применения в педагогическом процессе вуза и школы способствовали появлению и специфических, основанных на современных информационных технологиях, практических методов, приемов и средств воздействия на психическую сферу обучающихся в процессе обучения. Важное место среди них занимают мультимедийные технологии, поэтому считаем необходимым остановиться на анализе психолого-педагогических основ их использования в процессе обучения.

**Обсуждение.** Первоначально, изучение проблемы целенаправленного развития систем обучения на базе ЭВМ определило объективную необходимость разработки теории информатизации всех уровней образования, над которой работали многие ученые Е.Д. Маргулис, В.А. Петровский, Ж.А. Караев, Е.И. Машбиц, И.В. Роберт, анализ исследований которых показал, что в них одной из главных проводится мысль о том, что компьютерную технику следует рассматривать как средство психического развития человека [1-5].

Следующий этап связан с исследованием проблемы психологической целесообразности применения компьютерной техники на всех уровнях обучения, представленная в исследованиях А.Б.Васильева, М.В. Вязниковой, С.М. Моисеева, в которых обосновывается необходимость учета возрастных, индивидуально-психологических, социально-психологических особенностей личности обучаемого, так в условиях диалога «человек-компьютер» нельзя составлять программу «в расчете на безликого пользователя» [6].

Еще одна проблема выпукло обозначена в исследовании Е.А. Локтюшиной, посвященном формированию творческих качеств личности старшеклассников и студентов при обучении в дидактической компьютерной среде, где она приходит к выводу о том, что ориентация на широкое применение персональных компьютеров в еще большей степени

утвердит в практике индивидуальный тип обучения и тем самым затруднит формирование необходимых социально-психологических качеств личности [7].

Необходимость разрешения этих и других проблем легли в основу развития нового направления науки, получившей название «психология информационных образовательных систем» которое, продолжая лучшие традиции психологической теории и практики, представленные исследованиями и научными открытиями Л.С. Выготского, А.В. Петровского, С.Л. Рубинштейна, А.Н. Леонтьева и других, опирается на личностно-ориентированный подход в обучении.

В работах подавляющего большинства исследователей отмечается, что компьютерные технологии не должны и не могут полностью заменить человека, автоматизировать целиком ни труд учителя, ни учебную деятельность обучаемого. Отсюда появляется проблема, состоящая в определении возможностей и психологической целесообразности и требований к применению компьютеров и другой электронной аппаратуры в сфере обучения [1-7].

Психологи, занимающиеся разработкой этой проблемы, отмечают, что одной из главных проблем компьютерного обучения является развитие преимущественно вербально-логического, аналитического или, традиционно называемого в психологии левополушарного мышления, которому способствует, по мнению вышеназванных ученых, изучение алгоритмизации и языков программирования.

Вместе с тем, другие ученые-психологи А.В. Антонов, Б.М. Величковский, А.А. Гостев доказали, что человек способен решать задачи не только словесно-логическим, но и наглядно-интуитивным способом [8-9]. В первом случае, имеет место словесно-логическое мышление, осуществляемое с помощью логических операций с понятиями, которые «перестраивают и упорядочивают мир образных представлений и практических действий». Во втором случае представлено наглядно-интуитивное мышление, которое характеризуется формированием в сознании человека образов и представлений предметов и объектов, которые сравниваются со всеми остальными. Причем левое полушарие специализируется на обработке вербальной информации, а правое имеет дело преимущественно с образной информацией. Общепринято в психологии, что личность с гуманитарной направленностью развития относится к типу «правополушарной» [6]. Таких людей характеризует непосредственность чувственных восприятий, повышенная эмоциональность, интуиция, подсознательной мотивации

Результаты данных научных работ позволили психологам обосновать необходимость исследований возможностей мультимедийных технологий в развитии правополушарного мышления. Дело в том, что именно от этого типа мышления в значительной степени зависит формирование и воспитание творческой личности, поскольку психологами доказано, что подсознание, интуитивно-образное мышление, эмоциональный опыт, личная значимость, психологическая защита, операции в пространстве и времени, эмпатия, представления объективного мира связаны с правым полушарием головного мозга человека. Тогда как вербальное, абстрактное и логическое мышление преимущественно осуществляется работой левого полушария [7].

Интересными в этом направлении являются научные работы Ю.М. Лотмана, занимающегося проблемами коммуникационного подхода к определению культуры, в них подчеркивается обязательное присутствие минимум двух семиотических систем в коммуникационном канале. Данный вывод ученого о необходимости объединения «знако-символьной» (логической) и «чувственно-образной» (этической и эстетической) компонент является очень важным в контексте нашего исследования, потому что он обосновывает и объясняет: ориентирующие свойства наглядности в когнитивной деятельности; создание ситуации единства всех уровней мышления; условия формирования логико-эвристического стиля мышления [10].

Таким образом, можно утверждать, что наличие двух или нескольких семиотических систем способствует предъявлению (деятельность преподавателя), а также восприятию и усвоению (деятельность обучающегося) информации при кооперативной работе обоих полушарий мозга, что возможно при использовании мультимедийных технологий в процессе обучения.

Необходимо подчеркнуть, что проблемой увеличения потенциала познавательного процесса за счет активизации обоих полушарий мозга активно занимается американский

ученый А. Павио, разработанная им идея двух уровней познания, реализована в теории «двойного кодирования». Суть этой теории заключается в том, что память имеет два способа представления информации: «вербального символического процесса» и «невербального образного процесса». А. Павио экспериментально доказал, что при обработке информации они могут перекрываться, при чем «образный код» подходит более для конкретной информации, а «вербальный» - для абстрактной. Тем не менее, для представления вербальной информации могут быть использованы и образные коды и наоборот. Опыты, проведенные и подробно описанные исследователем, показывают, что для кодирования изображения используется преобладающее образное и, в меньшей степени, вербальное кодирование, для кодирования конкретного слова используется в основном вербальное кодирование, но может присутствовать и образное, а вот при кодировании абстрактной информации используется только вербальная информация. При этом, различие вербального и образного кодирования определяется способом обработки информации [11]. Кроме этого, результаты исследований А.Павио показали, что вербальная информация обрабатывается последовательно, образная - параллельно. Для перепроверки этих выводов ученые исследовали неврологические процессы в коре обоих полушарий мозга человека, которые подтвердили обоснованность теории «двойного кодирования» тем, что повреждения левого полушария нарушали вербальную память, а повреждения правого приводили к нарушению зрительного восприятия.

Следовательно, использование теории «двойного кодирования» ориентирует обучающихся на представление информации в разных кодах на экране компьютера – как в графических образах, так и в вербальном коде, ориентируясь на разные группы обучаемых, дифференцируя их врожденные способности по обработке информации, реализуя свойства адаптивности.

Эти же проблемы являются предметом исследования специалистов в области компьютерной графики А.А. Зенкина и Д.А. Поспелова, считающих, что использование компьютеров в образовании, способствует развитию «вербального мышления», которое, по их мнению, может привести к «перекоосу» протекания общих психических процессов познания. Изучая эти процессы, они доказывают, что для алгоритмического мышления характерной операцией является разложение объектов, декомпозиция, при которых образное творческое мышление бездействует [12]. Данное противоречие в научных выводах ученых разрешилось в процессе развития новых информационных и мультимедийных технологий, применение которых позволило воздействовать на оба полушария головного мозга, и включить, таким образом, дополнительный источник повышения оптимизации и интенсификации обучения, связанный с образным мышлением.

Как утверждают психологи, развитое образное мышление является невербальным, оно «оперирует целостными паттернами» (в русском языке паттерн соответствует словам изображение, картина, структура; в психологии под паттерном понимается комплексное объединение сенсорных стимулов), выстраивая отношения между ними одновременно и непрерывно, интуитивно и в иррациональной манере, в свободной, беспрепятственной неограниченной комбинации объектов мышления [11]. И это, по мнению большинства исследователей, и способствует решению творческих, нестандартных и «неалгоритмизуемых» проблем, что является необходимым условием успешной профессиональной деятельности человека в быстро развивающихся отношениях современного мира. Яркая и эффектная визуализация может заменить сложное, порой и неоднозначное текстовое описание объектов, понятий, образов, что также подчеркивает достоинство визуального восприятия окружающего мира человеком, заключающееся в высокой скорости распознавания образов и заключенной в них информации. Кроме этого, ассоциативность визуального восприятия позволяет легче переводить учебную информацию в долговременную память, способствуя прочному ее усвоению, особенно в случаях плохо формализуемых знаний [7-9].

Кроме этого, применение мультимедийных технологий положительно влияет на эффективность учебного процесса, потому что их использование способствует:

– стимулированию когнитивных процессов обучения, таких как восприятие и осознание информации;

- повышению учебной мотивации учащихся;
- развитию навыков совместной работы и коллективного познания;
- развитию у обучающихся сознательного подхода к собственной учебной деятельности и более прочному усвоению учебного материала;
- улучшению процесса обучения как в конкретных предметных областях, так и в дисциплинах, находящихся на стыке нескольких предметов.

Изучение многочисленных исследований ученых показывает, что наиболее перспективным направлением является теория холистического обучения, основанная на целостной, единой работе обоих полушарий головного мозга, основные положения которой можно представить следующим образом:

- правое и левое полушария мозга имеют свои особые функции, определяющие в том числе и индивидуальные особенности познания и творчества;
- те или иные способности студентов могут определяться доминированием одного из полушарий;
- асимметрия полушарий мозга обязывает преподавателя учитывать специфику процессов познания и творчества у разных обучаемых, и гибко варьировать формы и методы обучения, выбирая наиболее эффективные индивидуально для каждого учащегося [9].

Следовательно, мультимедийные технологии позволяют использовать все виды представления информации, при этом каждый из них будет воздействовать на свои сенсорные каналы, а затем суммироваться в едином образе. И здесь у педагогов есть резерв: то, что не может быть услышано, может быть увидено и может оставить свой сенсорный след в памяти обучаемого. Самый важный вывод, полученный в результате анализа многочисленных научных трудов заключается в том, что использование мультимедийных технологий позволяет управлять на научной психолого-педагогической основе представлением учебной информации на экране, воздействуя на внутренние процессы обработки информации человеческим мозгом.

**Выводы.** Таким образом, решение проблемы «гармонизации вербальных и невербальных форм мышления и общения в обучении» исследователи, научные работы которых мы изучили и подвергли анализу, связывают с совершенствованием педагогического процесса, через расширение визуально-образной формы предъявления учебного материала, перехода от представленного в последовательной логической структуре содержания учебного материала к его «динамичному пространственному и временному развертыванию» на экранах компьютера с помощью компьютерной графики, анимации и моделирования и многого другого. Педагогический процесс, усложненный техническими средствами обучения, будет способствовать развитию взаимодействия в системе «человек-техника» и обогащению методов и форм обучения. Это, во-первых.

Во-вторых, поскольку цель образования в настоящее время заключается в развитии потенциальных возможностей личности в процессе творческого самовыражения, актуализируются новые подходы к качественному изменению его содержания, которые призваны обеспечить продуманные, научно-обоснованные программы дидактических, информационных и технических мероприятий, способствующих полноценному проявлению личности на всех этапах его развития.

И наконец, использование высоких дидактических возможностей мультимедийных технологий способствует реализации разнообразных познавательных, творческих, информационных, социально-адаптивных и других потребностей личности обучаемых.

#### **Примечания:**

1. Маргулис Е.Д. Психолого-педагогические основы компьютеризации обучения. Киев, 1987. 97 с.
2. Караев Ж.А. Активизация познавательной деятельности учащихся в условиях применения компьютерной технологии обучения: Автореф. ... докт. пед. наук: 13.00.01. Алматы, 1994. 56 с.
3. Петровский В.А. Психолого-педагогические основы использования ЭВМ в вузовском обучении. М., 1987. С. 39-45.

4. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. М.: Педагогика, 1988. 198 с.
5. Роберт И.В. Концепция внедрения средств новых информационных технологий в учебный процесс общеобразовательной школы. М: Ротапринт НИИ ШОТСО АПН, 1990. 153 с.; Robert I.V. Major Trends of Fundamental Scientific Research, Defining Development of Domestic Education Informatization // European Journal of Contemporary Education, 2012, Vol.(1), No 1. P. 48-53.
6. Вязникова М.В., Моисеев С.М. Стандарты на терминалы мультимедиа для сетей связи // Технологии и средства связи. 1998. №3. С. 34-39.
7. Локтюшина Е.А. Формирование творческих качеств личности старшеклассников и студентов при обучении в дидактической компьютерной среде. Автореф. дис.... канд. пед. наук. Волгоград, 1998. 28 с.
8. Антонов А.В. Информация: восприятие и понимание. Киев: Думка, 1988. 198 с.
9. Величковский Б.М. Современная когнитивная психология. М.: МГУ, 1982. 278 с.
10. Лотман Ю.М. Об искусстве. М.: Искусство, 1998. 212 с.
11. Paivio A. (1999) Imagery and verbal processes. New York: Holt. Rinehart & Winsion.
12. Зенкин А.А., Поспелов Д.А. Когнитивная компьютерная графика. М.: Наука, 1991. 192 с.

#### **References:**

1. Margulis E.D. Psikhologo-pedagogicheskie osnovy komp'yuterizatsii obucheniya. Kiev, 1987. 97 s. (In rus.)
2. Karaev Zh.A. Aktivizatsiya poznavatel'noi deyatel'nosti uchashchikhsya v usloviyakh primeneniya komp'yuternoi tekhnologii obucheniya: Avtoref. ... dokt. ped. nauk: 13.00.01. Almaty, 1994. 56 s. (In rus.)
3. Petrovskii V.A. Psikhologo-pedagogicheskie osnovy ispol'zovaniya EVM v vuzovskom obuchenii. M., 1987. S. 39-45. (In rus.)
4. Mashbits E.I. Psikhologo-pedagogicheskie problemy komp'yuterizatsii obucheniya. M.: Pedagogika, 1988. 198 s. (In rus.)
5. Robert I.V. Kontseptsiya vnedreniya sredstv novykh informatsionnykh tekhnologii v uchebnyi protsess obshcheobrazovatel'noi shkoly. M: Rotaprint NII ShOTSO APN, 1990. 153 s. (In rus.); Robert I.V. Major Trends of Fundamental Scientific Research, Defining Development of Domestic Education Informatization // European Journal of Contemporary Education, 2012, Vol.(1), No 1. p. 48-53.
6. Vyaznikova M.V., Moiseev S.M. Standards for multimedia terminals for communications networks // Tekhnologii i sredstva svyazi. 1998. №3. S. 34-39. (In rus.)
7. Loktyushina E.A. Formirovanie tvorcheskikh kachestv lichnosti starsheklassnikov i studentov pri obuchenii v didakticheskoi komp'yuternoi srede. Avtoref. dis.... kand. ped. nauk. Volgograd, 1998. 28 s. (In rus.)
8. Antonov A.V. Informatsiya: vospriyatie i ponimanie. Kiev: Dumka, 1988. 198 s. (In rus.)
9. Velichkovskii B.M. Sovremennaya kognitivnaya psikhologiya. M.: MGU, 1982. 278 s. (In rus.)
10. Lotman Yu.M. Ob iskusstve. M.: Iskusstvo, 1998. 212 s. (In rus.)
11. Paivio A. (1999) Imagery and verbal processes. New York: Holt. Rinehart & Winsion.
12. Zenkin A.A., Pospelov D.A. Kognitivnaya komp'yuternaya grafika. M.: Nauka, 1991. 192 s. (In rus.)

УДК 371.13:37.013

### **Психолого-педагогические основы использования мультимедийных технологий в процессе обучения**

<sup>1</sup> Лариса Арнольдовна Шкутина  
<sup>2</sup> Ботакоз Абдрахмановна Жекибаева

<sup>1</sup> Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова, Казахстан  
Доктор педагогических наук, профессор  
E-mail: arlarisa@yandex.ru

<sup>2</sup> Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова, Казахстан  
г. Караганда, 100028, ул. Язева, д. 8, кв. 33  
Кандидат педагогических наук, доцент  
E-mail: bota2703@gmail.com

**Аннотация.** В статье представлена актуальная проблема, связанная с разработкой психолого-педагогических основ применения новых информационных технологий в педагогическом процессе вуза и школы. На основе анализа научных трудов в этом направлении акцентируется внимание на специфических особенностях применения мультимедийных технологий, которые имеют ряд преимуществ и возможностей воздействия на психическую сферу обучающихся и внутренние процессы обработки учебной информации человеческим мозгом. Обосновывается целесообразность применения мультимедийных технологий, позволяющих использовать все виды представления информации, которые будут воздействовать на свои сенсорные каналы, а затем суммироваться в едином образе. Раскрываются высокие дидактические возможности мультимедийных технологий, способствующие реализации познавательных, творческих, информационных, социально-адаптивных и других потребностей личности обучаемых.

**Ключевые слова:** мультимедийные технологии; теория двойного кодирования; восприятие и осознание информации; семиотические системы; вербальное и невербальное мышление.