

Візуалізація навчальної інформації з використанням сервісів хмарних технологій

Наталя Василівна Житєнкова

Харківський національний педагогічний університет
імені Г. С. Сковороди, вул. Артема, 2, м. Харків, 61002, Україна
melenna@mail.ru, +380572683820

Анотація. *Мета статті* полягає у теоретичному обґрунтуванні використання візуалізації інформації з використанням сервісів хмарних технологій в навчальному процесі загальноосвітньої школи. *Об'єктом дослідження* виступає навчальний процес в загальноосвітній школі. *Предметом* є використання візуалізації навчальної інформації із застосуванням сервісів хмарних технологій. Доцільність використання візуалізації навчальної інформації зумовлена необхідністю врахування когнітивних особливостей сучасного покоління учнів, а також потребою в компактному поданні навчального матеріалу у вигляді, найбільш зручному для його сприйняття, розуміння, засвоєння і запам'ятовування. Показано, що використання візуалізації розвиває пізнавальний інтерес учнів, дає можливість створити позитивний емоційний фон на уроці, полегшує реалізацію міжпредметних зв'язків у навчанні. Разом з тим, візуалізація є потужним дидактичним інструментом, застосування якого має бути мотивованим, педагогічно доцільним, методично підкріпленим. На наш погляд, проблема підготовки майбутнього вчителя до ефективного використання технологій візуалізації в педагогічній діяльності є перспективним напрямком подальших наукових досліджень.

Ключові слова: технології візуалізації; дидактичні аспекти; навчальний процес; загальноосвітня школа; інформаційно-комунікаційні технології.

N. V. Zhytyenyova. Visualization of educational information with the use services of cloud technology

Abstract. *The purpose* of the paper is the theoretical justification for the use of information visualization with the use services of cloud technology in educational process secondary school. *Object of research* supports the educational process in secondary school. *The object is to use* visualization training information with the use services of cloud technology. The feasibility of the use of these technologies in education due to their compliance psychological peculiarities inherent in the present generation of students and the need for a compact representation of the training material in the manner most convenient to its perception, understanding, learning and remembering. It

is shown that the use of visualization develops cognitive interest of students, makes it possible to create a positive emotional atmosphere in the classroom and facilitates implementation of intersubject connections in learning. However, visualization is a powerful didactic tool, the use of which has to be motivated, pedagogically appropriate methodically backed up. In our opinion, the problem of training of future teachers to effective use of technology of visualization in teaching activities is a perspective direction for further research.

Keywords: technology of visualization; didactic aspects; training process; secondary school; information and communication technologies.

Affiliation: Kharkiv National Pedagogical University named Gregory Skovoroda, Artema str., 2, Kharkiv, 61002, Ukraine.

E-mail: melenna@mail.ru, phone: +380572683820.

Відмінною рисою сучасного суспільства є те, що його науково-технічний і економічний потенціал, конкурентоспроможність на світовій арені, якість життя визначаються новим видом національного ресурсу – інтелектуальним, відтворення і примноження якого забезпечує система освіти. Саме тому прийняття рішень, що визначають перспективи, цілі та основні завдання у сфері освіти, належить до пріоритетних напрямів державної політики. Національна стратегія розвитку освіти на період до 2021 року, прийнята в Україні, націлює на проведення психолого-педагогічних досліджень, орієнтованих на обґрунтування та розробку ефективних підходів до навчання, які спираються на продуктивні педагогічні ідеї та використання потенціалу сучасних інформаційно-комунікаційних технологій для їх реалізації. Особливої актуальності набувають дослідження, зосереджені на проблемах вдосконалення шкільного навчального процесу, оскільки школа є ключовою ланкою в системі інститутів, що забезпечують освіту: недостатній рівень шкільної підготовки істотно обмежує можливості вищої школи в забезпеченні належної якості підготовки фахівців.

Багато дослідників стану і тенденцій у сфері освіти зазначають, що в останні роки стали очевидними суттєві зміни у навчальному процесі загальноосвітньої школи. Ці зміни торкаються змісту шкільної освіти, яке стає все більш інформаційно насиченою; планований результат, формулюється тепер в термінах компетентностей; засоби і методи навчання, орієнтовані на використання електронних дидактичних ресурсів. Зміни торкнулися і головного суб'єкта освіти – учня. Сьогодні в школу приходять діти, чиї психологічні особливості сформувалися в умовах нового інформаційного середовища, що створилося в результаті масового поширення мобільних технологій та Інтернету, які стали

доступними практично кожній дитині. Без урахування цих змін неможливо організувати ефективне навчання школяра. Орієнтація дітей на сприйняття візуальної інформації, з одного боку, а з іншого – збільшені можливості комп'ютерної графіки стимулювали вчителів до використання візуалізації в предметному навчанні, проте їх досвід переконує в тому, що при такому емпіричному підході дидактичний потенціал візуалізації не реалізується в достатній мірі.

Теоретичні основи візуалізації навчальної інформації відображені в працях О. Г. Асмолова, Ф. Ч. Бартлетта, А. О. Вербицького, В. В. Давидова, П. М. Ерднієва, З. І. Калмикової [2] та інших. Психологи, фахівці в області теорії пізнання, педагоги, культурологи (З. С. Белова, Г. Гарднер, Н. М. Манько, К. Г. Фрумкін, М. О. Холодна та інші) вивчають особливості когнітивних стилів і способи їх урахування в процесі навчання, звертають увагу на евристичний потенціал візуалізації. Особливості застосування візуалізації в навчальному процесі досліджувалися С. В. Арюткіним, Г. В. Брянцевою [1], В. В. Койбічук, С. А. Герасимовою, В. П. Кузовлевою, Е. О. Макаровою, Н. М. Манько, І. Л. Марголіною, Н. О. Неудахіною, Є. В. Поляковою, А. Ф. Пуховим, А. Г. Рапуто [5], О. С. Родею, С. В. Селеменевим, С. І. Сергєєвим, В. В. Четіним, Д. М. Шеховцевою та іншими. Способи організації навчального процесу з використанням комп'ютерних візуальних навчальних матеріалів запропоновані Л. І. Долінером, М. І. Паком, Н. Г. Семеновою, В. О. Стародубцевою та іншими. Створенню оригінальних прийомів комп'ютерної візуалізації навчального матеріалу, розробці нових методик її застосування у викладанні конкретних дисциплін присвячені роботи О. М. Мансурова, А. Л. Соболевої, Б. Є. Стариченко, С. В. Шушкевич. У роботах Л. І. Білоусової, В. А. Касторнової, І. І. Косенко, С. В. Лозовенко, Є. В. Малкіної, М. Г. Некрасової, Л. В. Сидорової, А. В. Тумалєва розглянуті питання навчання майбутніх педагогів методам проектування і розробки електронних дидактичних ресурсів.

Разом з тим, в документі ЮНЕСКО «Структура ІКТ-компетентності вчителів. Рекомендації ЮНЕСКО» зазначено, що «за двадцять років з часу широкого впровадження комп'ютерів в освіту ми багато дізналися про ІКТ, про їхній потенціал для трансформації національних освітніх систем. Проте, і сьогодні країни в усіх частинах земної кулі продовжують стикатися з насущними і важко вирішуваними проблемами інформатизації школи. Ці проблеми виникають через стрімкий розвиток технологій, недостатні фінансові вкладення, через відсутність ясного бачення ролі вчителів, які використовують потужність ІКТ для трансформації освітнього процесу в школі та за її межами» [6]. В умовах

неухильно зростаючих обсягів інформації та темпів оновлення знань використання ефективних методів подання навчальної інформації в освіті набуває особливої значущості, і це актуалізує потребу в дослідженнях, присвячених систематизації накопиченого практичного досвіду та обґрунтуванню наукових підходів до вирішення цієї проблеми з урахуванням можливостей сучасних технологій візуалізації.

Термін «візуалізація» (що походить від латинського *visualis*, що означає «зоровий») має різні тлумачення в психолого-педагогічній літературі стосовно до знань, інформації [3]. Будемо використовувати в рамках цієї статті розуміння візуалізації в широкому сенсі – як прийоми і методи представлення інформації у вигляді, зручному для зорового спостереження. При цьому мова йде про те чи інше перетворення інформації, якому вона піддається незалежно від того, була вона чи не була спочатку представлена у вигляді, доступному для сприйняття зором.

Доцільність використання візуалізації навчальної інформації продиктована, насамперед, необхідністю її подання у вигляді, найбільш відповідному нових потреб сучасного покоління учнів. Психологи і культурологи, характеризуючи це покоління, говорять про нову культуру сприйняття інформації, про «людей екрана», про мислення нового типу – так званому «кліповому» мисленні, яке формується як реакція на стрімке зростання інформаційних потоків, переважно у візуальній формі, на високу фрагментарність, велику різноманітність і повну різнорідність інформації, що надходить. Особливостями такого мислення, як зазначає культуролог К. Г. Фрумкін, є здатність швидко перемикатися між розрізненими смисловими фрагментами, висока швидкість обробки інформації, перевага до сприйняття інформації в образному вигляді, але разом з тим нездатність до сприйняття лінійної, однорідної інформації, в тому числі довгих книжкових текстів. Таке мислення, вважає дослідник, «більш відповідає тому інформаційному середовищу, в якому мешкає підліток» [9].

В основі візуалізації навчальної інформації лежить використання особливостей зорової системи і вродженої здатності людського мозку ефективно працювати із зоровими образами. Зорова система для людини є домінантною, причому не тільки тому, що вона виступає найважливішим джерелом інформації про навколишній світ, але й тому, що вона грає роль внутрішнього каналу зв'язку між усіма аналізаторами, є функціональним органом – перетворювачем сигналів [4]. Візуалізація інформації дозволяє переводити навчальну інформацію, що надходить по різних каналах сприйняття, у візуальну форму, що підвищує швидкість обробки і засвоєння матеріалу за рахунок найбільш ефективних способів роботи з ним.

На сучасному етапі розвитку технологій візуалізації все більшого розповсюдження набувають хмарні технології, які суттєво вплинули на розширення сервісів та змінення методології здійснення навчального процесу.

Сьогодні характеристики сучасного апаратного забезпечення змінюються і удосконалюються практично щодня, і будь-яка школа не має можливості оновлювати свою технічну базу відповідно до мінливих обчислювальних можливостей сучасних комп'ютерів і забезпечувати навчальний процес останніми новинками комп'ютерної техніки. Така ж ситуація має місце і з програмним забезпеченням, що передбачає чималі матеріальні витрати на підтримку відповідного інформаційного обслуговування учнів. Як показує досвід розвинених країн зарубіжжя та дослідження вітчизняних науковців [7; 8; 10], відмінним вирішенням цих проблем є впровадження в навчальний процес «хмарних технологій».

Зазначені технології дозволяють організовувати сучасний і максимально ефективний навчальний процес за рахунок наступних переваг:

- використання комп'ютера практично будь-якої конфігурації для виконання ресурсоємних завдань;
- можливість працювати, не прив'язуючись до місця, використовуючи будь-який комп'ютер, що має підключення до Інтернету;
- страхування від збоїв в роботі у випадку поломки машини;
- можливість швидкого створення, адаптування і тиражування освітніх сервісів в ході навчального процесу;
- можливість вести спільну роботу над одним і тим самим документом;
- забезпечення високої масштабованості, надійності, безпеки, розподілу ресурсів;
- можливість здійснення зворотного зв'язку;
- легкість адміністрування;
- ліцензійна чистота.

Головна відмінність застосування хмарних технологій від звичного методу роботи з програмним забезпеченням полягає в тому, що користувач використовує ресурси не свого комп'ютера, а ресурси і потужність комп'ютера, які надає йому Інтернет-сервіс. При цьому користувач має повний доступ до власних даних і можливість роботи з ними, але не може керувати операційною системою, програмною базою, обчислювальними потужностями тощо, за допомогою яких ця робота відбувається.

Отже, використання сучасних технологій візуалізації в навчальному

процесі створює передумови для підвищення якості та результативності навчання. Разом з тим, візуалізація є потужним дидактичним інструментом, застосування якого має бути мотивованим, педагогічно доцільним, методично підкріпленим. На наш погляд, проблема підготовки майбутнього вчителя до ефективного використання технологій візуалізації в педагогічній діяльності є перспективним напрямком подальших наукових досліджень.

Список використаних джерел

1. Брянцева Г. В. Візуалізація навчального матеріалу з комп'ютерної графіки за допомогою асоціативних зображень-образів / Брянцева Г. В. // Освіта Донбасу. – 2011. – № 6. – С. 53-59.
2. Калмыкова З. И. Продуктивное мышление как основа обучаемости / З. И. Калмыкова. – М. : Педагогика, 1981. – 200 с.
3. Магалашвили В. В. Ориентированная на цели визуализация знаний [Электронный ресурс] / Магалашвили В. В., Бодров В. Н. // Образовательные технологии и общество. – 2008. – Том 11. – № 1. – С. 420-433. – Режим доступа : <https://goo.gl/CZghLU>.
4. Психологическая наука в России XX столетия: проблемы теории и истории / под ред. А. В. Брушлинского. – М. : Институт психологии РАН, 1997. – 576 с.
5. Рапуто А. Г. Визуализация как неотъемлемая составляющая процесса обучения преподавателей / Рапуто А. Г. // Международный журнал экспериментального образования. – 2010. – № 5. – С. 138-141.
6. Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО [Электронный ресурс] // UNESCO, 2011. – 116 с. – Режим доступа : <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214694.pdf>.
7. Стрюк А. М. Система хмаро орієнтованих засобів навчання як елемент інформаційного освітньо-наукового середовища ВНЗ [Електронний ресурс] / Стрюк Андрій Миколайович, Рассовицька Марина Віталіївна // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – Т. 42, № 4. – С. 150-158. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1087/829>.
8. Туравініна О. М. Хмарні технології навчання студентів / О. М. Туравініна // Новітні комп'ютерні технології. – К. : Міністерство регіонального розвитку та будівництва України. – 2012. – Том X. – С. 119-121.
9. Фрумкин К. Г. Откуда исходит угроза книге [Электронный ресурс] / Константин Фрумкин // Знамя. – 2010. – № 9. – Режим доступа : <http://znamlit.ru/publication.php?id=4377>.
10. Чорна О. В. Світові тенденції розвитку хмарних технологій /

О. В. Чорна, Н. А. Хараджян, С. В. Шокалюк, Н. В. Моїсєєнко // Теорія та методика електронного навчання. – Кривий Ріг : Видавничий відділ КМІ. – 2013. – Том IV. – С. 272-284.

References (translated and transliterated)

1. Briantseva H. V. Vizualizatsiia navchalnoho materialu z kompiuternoï hrafiky za dopomohoiu asotsiatyvnykh zobrazhen-obraziv [Visualization of educational material on computer graphics using associative images] / Briantseva H. V. // Osvita Donbasu. – 2011. – #6. – S. 53-59. (In Ukrainian)
2. Kalmykova Z. I. Produktivnoe myshlenie kak osnova obuchaemosti [Productive thinking as a basis for learning] / Z. I. Kalmykova. – M.: Pedagogika, 1981. – 200 s. (In Russian)
3. Magalashvili V. V. Orientirovannaia na tseli vizualizatsiia znanii [Focused on target visualization of knowledge] [Electronic resource] / Magalashvili V. V., Bodrov V. N. // Obrazovatelnye tekhnologii i obshchestvo. – 2008. – Tom 11. – # 1. – S. 420–433. – Access mode : <https://goo.gl/CZghLU>. (In Russian)
4. Psikhologicheskaiia nauka v Rossii XX stoletii: problemy teorii i istorii [Psychological Science in Russia XX century: problems of theory and history] / pod red. A. V. Brushlinskogo. – M.: Institut psikhologii RAN, 1997. – 576 s. (In Russian)
5. Raputo A. G. Vizualizatsiia kak neotemlemaia sostavliaiushchaia protsessu obucheniiia prepodavatelei [Visualization as an integral component of the teacher training process] / Raputo A. G. // Mezhdunarodnyi zhurnal eksperimentalnogo obrazovaniia. – 2010. – # 5. – S. 138-141. (In Russian)
6. Struktura IKT-kompetentnosti uchitelei. Rekomendatsii UNESCO [The structure of the ICT competence of teachers. UNESCO Recommendation] [Electronic resource] // UNESCO, 2011. – 116 s. – Access mode : <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214694.pdf>. (In Russian)
7. Striuk A. M. The system of cloud oriented learning tools as an element of educational and scientific environment of high school [Electronic resource] / Andrii M. Striuk, Maryna V. Rassovytska // Information Technologies and Learning Tools. – 2014. – Vol. 42, No. 4. – P. 150-158. – Access mode : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1087/829>. (In Ukrainian)
8. Turavinina O. M. Cloud learning technologies for students / O. M. Turavinina // New computer technology. – 2012. – Vol. X. – P. 119-121. (In Ukrainian)
9. Frumkin K. G. Otkuda iskhodit ugroza knige [Whence the Threat to book] [Electronic resource] / Konstantin Frumkin // Znamia. – 2010. – # 9. – Access mode : <http://znamlit.ru/publication.php?id=4377>. (In Russian)

10. Chorna O. V. Global trends in the development of cloud technologies / O. V. Chorna, N. A. Kharadzhian, S. V. Shokaliuk, N. V. Moiseienko // Theory and methods of e-learning. – Kryvyi Rih : Vydavnychy viddil KMI. – 2013. – Vol. IV. – P. 272-284. (In Ukrainian)