

Морзе Н.В., Вембер В.П. Як визначити педагогічну цінність електронних засобів навчального призначення? // Директор школи, ліцею, гімназії. – 2007. – № 4. –С. 31-36.

Морзе Н.В. – доктор пед. наук, професор,
проректор з навчально-наукових питань
інформатизації НАУ,

Вембер В.П. – старший викладач кафедри
інформаційних технологій та математичних
методів АПСВ

Як визначити педагогічну цінність електронних засобів навчального призначення?

На зламі століть інформаційні технології набувають вирішального значення для подальшого економічного і суспільного розвитку людства. Нові реалії вимагають революційних змін і в системі освіти. Це позначається як на змісті дисциплін, що викладаються, так і на методах навчання. Використання комп'ютерів і мережних технологій з найдосконалішим математичним та програмним наповненням стало звичним явищем, і сьогодні без них уже неможливо забезпечити процес навчання у сучасних освітніх закладах різного рівня.

Важливим чинником розвитку суспільства є інформатизація освіти, підготовка майбутнього покоління до життя в інформаційному суспільстві, створення умов для безперервної якісної освіти.

Одним з головних завдань освіти в сучасних умовах розвитку інформаційного суспільства є завдання навчити учнів та студентів використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології. У зв'язку з цим виникає нагальна потреба прискореної підготовки викладачів та фахівців в галузі ІКТ та оснащення закладів освіти сучасною комп'ютерною технікою, педагогічними програмними засобами, електронними підручниками, електронними посібниками. За великим рахунком, від

вирішення цього завдання визначальною мірою буде залежати розвиток країни.

В державній програмі „Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці на 2006-2010 роки” [1] зазначено, що однією з основних цілей на даний період є створення та підтримка електронних засобів навчального призначення. Такі засоби розробляються як на замовлення Міністерства освіти і науки України, так і викладачами та творчими групами навчальних закладів для підтримки навчального процесу. Завдяки інформатизації навчального процесу з’являються можливості значної інтенсифікації спілкування вчителя і учнів, врахування індивідуальних нахилів і здібностей дітей та їх розвитку, розкриття творчого потенціалу учня і вчителя, звільнення дитини і вчителя від необхідності виконання рутинних, технічних операцій, надання їм можливостей для розв’язування пізнавальних, творчих завдань. При цьому з огляду на значну інтенсифікацію навчального процесу і спілкування учнів з вчителями і між собою, роль вчителя не тільки не зменшується, а, навпаки, суттєво зростає. Проте проблеми інтенсифікації навчання, активізації спілкування вчителя і учня і збільшення питомої ваги самостійної, дослідницького характеру навчальної діяльності, інтеграції навчальних предметів і диференціації навчання тісно між собою переплітаються і повинні вирішуватись комплексно, як цілісна система невіддільних одна від одної проблем. Їх вирішення вимагає розробки комп’ютерно-орієнтованих методичних систем навчання всіх без винятку предметів – нового змісту навчання, інноваційних засобів, організаційних форм і методів навчання, якісно іншої підготовки, супроводу, аналізу, оперативного коригування та управління навчальним процесом, з орієнтацією на самостійну навчальну діяльність учнів і вчителів, що має дослідницький, творчий характер, на основі широкого використання поряд з традиційними сучасних технологій навчання [2].

В останні роки цілою низкою організацій України були розроблені програмні педагогічні засоби для вивчення різних предметів, однак їх

кількість є недостатньою, вони надходять не до всіх шкіл або вчителі не знають про їх наявність, не знають як такі програмні продукти включити до дизайну уроку, спрямувати на підвищення ефективності навчальної діяльності учнів. В ході опитування директорів шкіл, вчителів інформатики та вчителів інших предметів отримані такі дані стосовно забезпеченості вчителів педагогічними програмними засобами (рис.1):

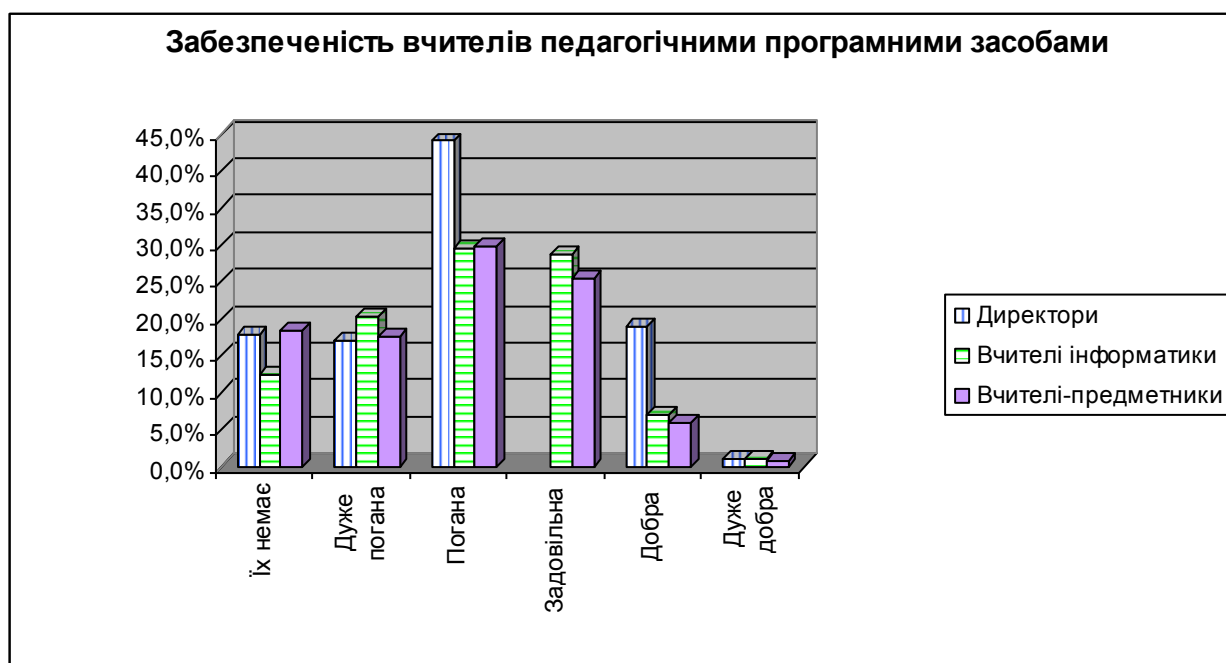


Рис.1. Забезпеченість вчителів педагогічними програмними засобами.

Таким чином, дуже доброю забезпеченість електронними засобами навчального призначення вважають лише близько 1% опитаних освітян, в той час як поганою та дуже поганою – відповідно близько 30% та 18%. Близько 18% освітян відповіли, що школи не мають потрібного програмного забезпечення навчального призначення, що може свідчити або дійсно про його відсутність, або про те, що вчителі не знають про його наявність.

Результати численних досліджень як в Україні, так і в Росії, свідчать, що педагогічні програмні засоби, які централізовано розроблені та надіслані до шкіл, використовуються лише невеликою групою вчителів-ентузіастів, але переважна більшість вчителів не часто використовує їх в навчальному процесі [3,4]. Головними причинами такого стану, на нашу думку, є недостатня підготовка вчителів до використання електронних ресурсів, відсутність в

освітніх установах умов для використання сучасних педагогічних програмних засобів та інформаційно-комунікаційних технологій, відсутність ефективних методик використання електронних засобів при навчанні, технічна недосконалість електронних засобів навчального призначення, їх низька змістова якість, недостатня педагогічна цінність тощо.

Важливою умовою застосування педагогічних програмних засобів в навчальному процесі є готовність вчителів до роботи з електронними ресурсами. Барретт Крейг, президент та виконавчий директор корпорації Intel, підкреслює, що всі освітні технології нічого не варті, якщо вчителі не знають, як ними ефективно користуватись: “Дива в освіті творять не комп’ютери, а вчителі “[5]. Сучасні педагогічно ефективні електронні засоби навчального призначення, як правило, створюють, для підтримки інноваційних педагогічних технологій. Тому вчителю для ефективного використання таких електронних ресурсів недостатньо просто володіти інформаційно-комунікаційними технологіями, а необхідно також вміти застосовувати інноваційні педагогічні технології, сучасні методи та організаційні форми навчання. Для розв’язання даної проблеми в різних країнах світу було реалізовано масштабні проекти по навчанню вчителів ефективному застосуванню інформаційних технологій, зокрема, в Японії, Китаю, Бельгії, Німеччині, Данії, Туреччині, Росії, Україні [3]. Однак не всі вчителі, що навчались за цими проектами, дійсно почали використовувати інформаційно-комунікаційні та інноваційні педагогічні технології у навчальному процесі. Потрібно створити як внутрішню, так і зовнішню мотивацію використання ІКТ вчителями при навчанні дітей, цілеспрямовано формувати у них інформаційну компетентність, яка передбачає:

- володіння термінологією, апаратною складовою, програмами і методами ІКТ;
- використання ІКТ при навчанні та створенні методичних та дидактичних матеріалів, формування завдань для учнів з використанням ІКТ;

- розуміння ролі ІКТ у науковій галузі, на якій базується відповідна навчальна дисципліна;
- використання ІКТ для планування та проектування навчального середовища, моніторингу навчальних досягнень учнів;
- використання ІКТ для спілкування в педагогічному середовищі, ознайомлення з передовим педагогічним досвідом та підвищення кваліфікації.

Для заохочення творчих вчителів, що розробляють методичні рекомендації щодо впровадження електронних ресурсів, в деяких країнах проводяться грантові конкурси на підтримку групових проектів, що пов'язані з впровадженням ІКТ (Сінгапур, Чилі, США), вводяться цільові доплати вчителям, що ведуть методичну роботу щодо впровадження ІКТ в своїй школі (Туреччина, Канада) [3].

Забезпечити якість електронних засобів навчального призначення, що розробляються, а саме, технічну досконалість, якість змісту та педагогічну цінність, - це головне завдання розробників електронних ресурсів. Електронні засоби навчального призначення набувають педагогічної цінності лише в тому випадку, якщо їх легко вписати в навчальний процес, якщо вони покращують результати навчальної діяльності учнів. Деякі з педагогічних програмних засобів створюються без належного науково-теоретичного обґрунтування, без участі психологів та педагогів, виходячи виключно з інтуїції та бачення програмістів, а не з психолого-педагогічних закономірностей процесів навчання, учіння та розвитку. Такі засоби не відзначаються ефективністю, оскільки в них не враховується специфіка перебігу психічних процесів, психологічні закономірності сприйняття та обробки інформації людиною, вони не оптимізовані відносно здійснення психічних функцій учня [6].

Думка вчителів стосовно цінності педагогічних програмних засобів для навчально-виховного процесу вивчалась в ході опитування, результати якого відображені на рис.2.

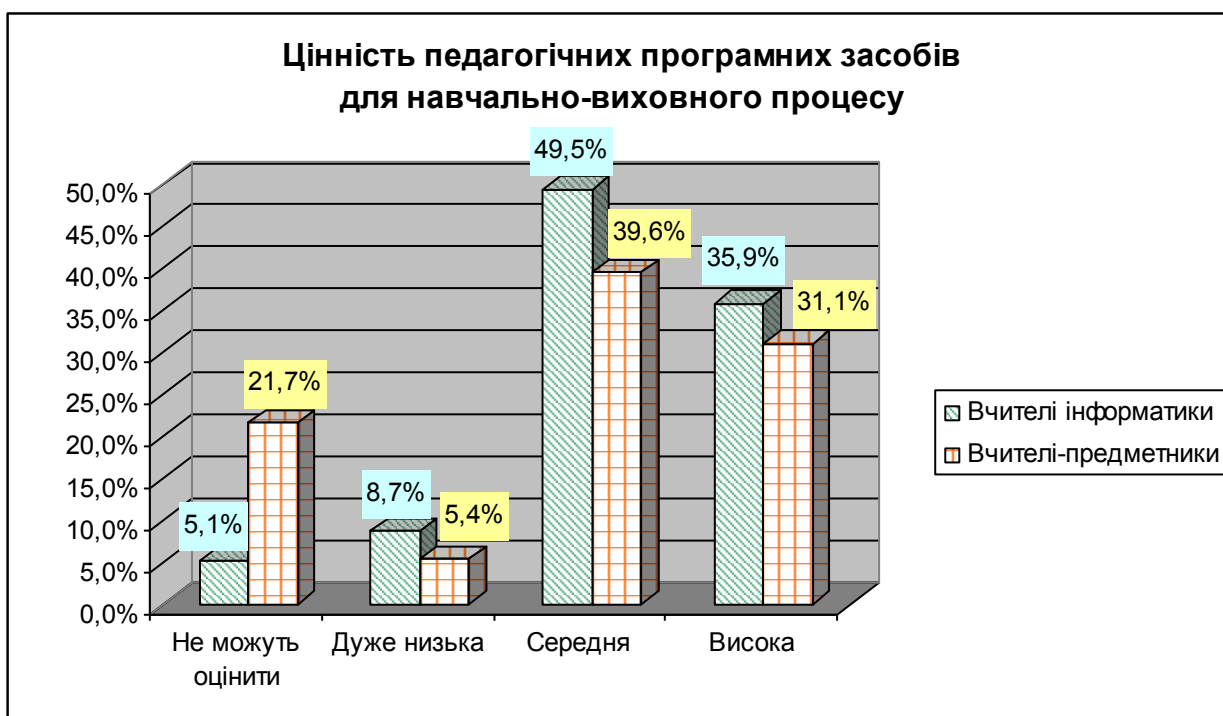


Рис.2. Цінність педагогічних програмних засобів для навчально-виховного процесу.

Аналіз свідчить, що переважає середня педагогічна цінність електронних засобів навчального призначення, так вважають близько 50% вчителів інформатики та майже 40% вчителів інших предметів. Слід звернути увагу, що близько 22% вчителів-предметників не можуть оцінити якість електронних посібників.

Педагогічна цінність електронних ресурсів закладається в процесі їх проектування та розробки. Тому при проектуванні та розробці електронних засобів навчального призначення мають бути враховані педагогічні, психологічні та методичні вимоги для створення якісних електронних ресурсів, які відрізняються від вимог до друкованих видань.

На сьогоднішній день немає визначеності з термінологією стосовно електронних ресурсів. В роботах останніх років можна зустріти такі назви електронних засобів навчального призначення, як освітні електронні ресурси, електронні навчальні засоби, педагогічні програмні засоби навчального призначення, комп'ютерно-орієнтовані системи навчання, навчальні комп'ютерні програми, електронні навчально-методичні матеріали

(посібники), комп'ютерні системи навчального призначення, освітні електронні видання, навчально-методичні комплекти (комплекси), програмно-методичні комплекси навчального призначення, електронні ресурси для системи відкритої освіти, дистанційні курси, комплекси автоматизованих дидактичних засобів, багатопараметричні адаптивні діагностичні навчальні програми, спеціалізовані навчальні системи, автоматизовані навчальні системи, автоматизовані навчальні курси, інтелектуальні навчальні системи, електронні підручники, комп'ютерні підручники, Інтернет-підручники, спеціалізовані підручники з мультимедійним супроводом, електронні навчальні посібники, комп'ютерні лабораторні практикуми, віртуальні лабораторії, електронні атласи, комп'ютерні тренажери, тренінгові програми, інформаційно-довідкові системи, електронні бази знань, бібліотека електронних наочностей, електронна фільмотека, контрольно-тестуючі комплекти, навчальне середовище, електронні навчально-контролюючі засоби, електронна навчальна література, програмні засоби контролю за навчально-виховним процесом, Інтернет-ресурси тощо.

Серед вказаних термінів можна виділити групи синонімів.

Найбільше різних варіантів використовується для визначення електронних засобів навчального призначення: педагогічні програмні засоби, навчальні комп'ютерні програми, комп'ютерно-орієнтовані системи навчання, електронні навчально-методичні матеріали, комп'ютерні системи навчального призначення, електронні навчальні видання тощо. Ці поняття об'єднують різні типи електронних навчальних засобів, які можуть мати різне призначення.

Інша група термінів стосується автоматизованих навчальних систем: комплекси автоматизованих дидактичних засобів, багатопараметричні адаптивні діагностичні навчальні програми, автоматизовані навчальні курси, спеціалізовані навчальні системи.

Замість терміну електронний підручник можна зустріти комп'ютерний підручник, спеціалізований підручник з мультимедійним супроводом, а також термін, що визначає різновид електронного підручника, розрахований на його використання через Інтернет – Інтернет-підручник.

Багато інших термінів визначають електронні посібники, які виконують обмежені функції і можуть бути реалізовані і як окремий електронний навчальний засіб, і як модуль, частина іншого електронного навчального засобу: контрольні-тестуючі комплекти, інформаційно-довідкові системи, тренінгові програми, комп'ютерні тренажери, комп'ютерні лабораторні практикуми, віртуальні лабораторії, бази знань, бібліотека електронних наочностей, електронна фільмотека, електронні атласи тощо.

Необхідно розрізняти поняття „підручник” та „навчальний посібник”. Більшість навчальних програм (програми для тестування, комп'ютерні задачі, „розв'язники”, гіпертекстові методичні вказівки, довідники і т.ін.) є навчальними посібниками, тобто лише допоміжними інструментами навчання, якими принципово неможливо замінити традиційний підручник.

Головним критерієм надання деякому засобу навчання статусу підручника має бути не носій навчального матеріалу, а дотримання в його змісті і конструкції ряду педагогічних вимог. Підручник може бути і електронним, але при цьому відповідати вимогам, що висуваються до традиційних підручників, одночасно забезпечувати нові в порівнянні з традиційними можливості та розв'язувати нові задачі. Функції, що покладаються на електронний підручник, повинні відповідати функціям, які виконує традиційний підручник [7]. Певні функції підручника спеціально орієнтовані на шкільне навчання: функція надання знань, розвиваюча функція, функція закріплення вивченого та функція самоконтролю. Інші дозволяють налагодити зв'язок між цим навчанням та повсякденним, а то й майбутнім професійним життям: функція допомоги в інтеграції знань, функція довідника, функція соціального та культурного виховання.

При створенні електронних засобів навчального призначення деякі розробники припускаються концептуальних помилок, суть яких полягає в інтерпретації цих засобів лише як електронних аналогів друкованих навчально-методичних посібників. Але для забезпечення ефективності навчання з використанням електронних засобів навчального призначення, вони повинні втілювати кращі сторони традиційних засобів та реалізовувати нові якості.

Педагогічні програмні засоби мають особливості, що відрізняють їх від друкованих видань. В роботі [12] пропонується надати вагові коефіцієнти (в умовних одиницях – у.о.) кожній з характеристик електронних засобів навчального призначення:

- *Гіпертекстовість* (вага – 1 у.о.) – можливість перегляду навчального матеріалу за гіперпосиланнями (за асоціативними зв'язками, змістом, індексним покажчиком тощо).
- *Мультимедійність* (вага – 2 у.о.) – можливість використання засобів мультимедіа (графіка, звук, анімація, відео тощо) для більш ефективного подання навчального матеріалу.
- *Інтегрованість* (вага – 4 у.о.) – електронні посібники можуть включати не лише навчальні матеріали, а й запитання, тести для самоконтролю та контролю, гіперпосилання на іншу навчальну та довідкову літературу тощо.
- *Конструктивність* (вага – 8 у.о.) – навчальні курси на основі інформаційно-комунікаційних технологій можуть бути побудовані за принципами конструктивізму у навчанні, згідно з якими навчання реалізується через конструювання когнітивних (уявних) моделей через експерименти з реальністю або її комп'ютерними моделями, які можуть бути побудовані за допомогою фахових пакетів або спеціалізованих діяльнісних середовищ.

- *Інтерактивність* (вага – 16 у.о.) – можливість забезпечення зворотного зв'язку, що забезпечує керованість процесу навчання.

Наявність *інтерактивності* є найбільш суттєвою ознакою, що має відрізняти електронні видання від друкованих. Навчальна робота є ефективною лише в активно-діяльній формі. Найбільш цінні та міцні знання здобуваються учнем чи дорослою людиною самостійно, в процесі власного творчого пошуку та значущої для нього діяльності. Навпаки, знання, що засвоєні шляхом заучування поданого матеріалу, за глибиною та міцністю, як правило, їм суттєво поступаються [8]. Навіть за рахунок збільшення кількості ілюстрацій, в тому числі і динамічних, не можна досягти довготривалого педагогічного ефекту. В той же час, якщо передбачити деякі дії користувача з візуальними або текстовими об'єктами, досягається стійке підвищення інтересу до роботи [9].

В залежності від реалізації вказаних можливостей виділяють [12] рівні опанування педагогічним потенціалом використання інформаційно-комунікаційних технологій в електронних засобах навчального призначення (рис.3):

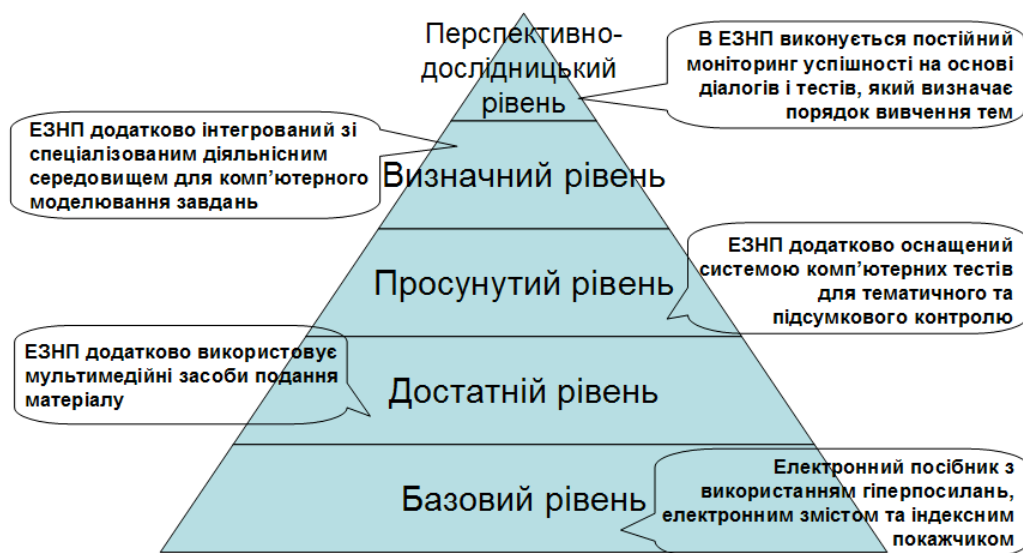


Рис.3. Рівні опанування педагогічним потенціалом використання ІКТ в електронних засобах навчального призначення.

Рівень інтерактивності, тобто рівень активності користувача при роботі з електронним навчальним засобом, може відображати його якість з методичної точки зору [10].

Питання забезпечення функціональних можливостей інтерактивності базується на міжнародному визначенні рівнів інтерактивності [11]:

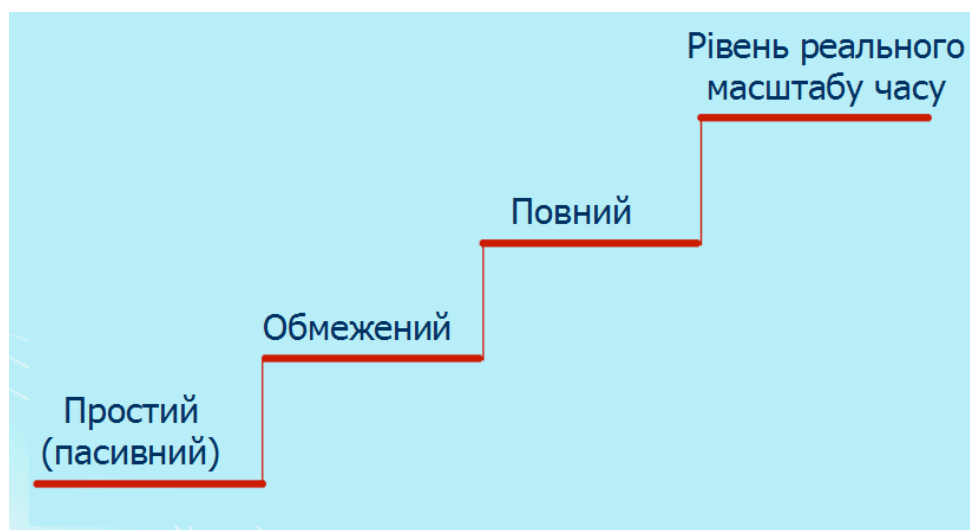


Рис.4. Міжнародне визначення рівнів інтерактивності.

- *Простий (пасивний)* рівень характеризується мінімумом дій користувача і, відповідно, невеликими функціональними можливостями інтерактивності. Пасивним можна вважати перегляд досить простого, переважно текстового навчального матеріалу в режимі ознайомлення із теоретичним змістом матеріалу. При цьому використовуються найпростіші засоби навігації: прокручування тексту, перехід за гіперпосиланнями тощо. Електронні видання пасивного рівня інтерактивності за характером впливу на учнів практично не відрізняються від відповідних друкованих видань, оскільки елементи системи навігації, пошуку, допомоги і довідки наявні також і в книгах у вигляді змісту та алфавітних покажчиків. Відмінність електронних варіантів таких систем полягає в автоматизації роботи з ними.
- *Обмежений* рівень взаємодії з електронними навчальним засобом формулюється як процес, в якому учень реагує на окремі навчальні запити. Типовим прикладом є тестування, що здійснюється за

допомогою вибору учнем одного або декількох елементів із запропонованого набору.

- *Повний* рівень інтерактивності міжнародні експерти характеризують можливістю різнопланових реакцій учня на численні навчальні запити та розширенням спектру способів взаємодії. В такому режимі передбачаються маніпуляції з об'єктами на екрані, використання розпізнавання мови, застосування імітаційного моделювання, складна навігація, що адаптується до рівня поточних знань користувача.
- Рівень *реального масштабу часу* характеризується залученням учня до роботи в середовищі, в якому моделюються реальні об'єкти та процеси. Користувач керує елементами середовища, відповідає на складні навчальні запити. На цьому рівні інтерактивності мають бути застосовані мультимедіа, моделювання для формування навчального середовища, наближеного до віртуальної реальності.

Найбільш важливою задачею при роботі з електронними засобами навчального призначення є надання учням можливостей дослідницької діяльності. Залучення учнів до виконання не лише індивідуальних завдань, а також до завдань в парах та групах, підвищує рівень активності учнів під час роботи з педагогічними програмними засобами.

Використання інформаційних технологій в освіті дозволяє здійснити якісні зміни в системі загальноосвітнього і професійно-орієнтованого навчання, відкриває широкі перспективи поглиблення теоретичної бази знань, посилення прикладної спрямованості навчання, розкриття творчого потенціалу учнів і вчителів у відповідності до їх нахилів, запитів і здібностей. А це потребує відповідних змін у змісті, методах, засобах і організаційних формах навчання. Використання комп'ютера в освіті не повинно стати самоціллю, воно має бути педагогічно доцільним і виправданим, інформаційно-комунікаційні технології дозволять найбільш ефективно реалізувати можливості, що закладені в нових педагогічних технологіях.

Література

1. Гуржій А.М., Биков В.Ю., Гапон В.В., Плєскач М.Я. Інформатизації і комп'ютеризації загальноосвітніх навчальних закладів України – 20 років. // Комп'ютер у школі та сім'ї. – №5. – 2005. – С.3-11.
2. Жалдак М.І. Педагогічний потенціал комп'ютерно-орієнтованих систем навчання математики// Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редкол. – К.: НПУ ім. М.П.Драгоманова. – Випуск 7. – 2003. – С.3-16.
3. Фрумин И.Д., Васильев К.Б. Современные тенденции в политике информатизации образования // Вопросы образования. – №3. – 2005. – С. 70-83.
4. Уваров А.Ю. Об условиях успешного использования цифровых образовательных ресурсов в учебном процессе. – <http://tm.ifmo.ru/tm2004/src/439c.pdf>
5. Intel Навчання для майбутнього. – К.: Видавнича група ВНУ, 2004. – 416 с.
6. Проектування експертної навчальної системи: Пошук оптимальної реалізації психологічних механізмів навчання / За ред. Ю.І. Машбиця. – К.: Інститут психології ім. Г.С.Костюка, 2003. – 80 с.
7. Франсуа-Марі Жерар, Ксав'є Роеж'єр. Як розробляти та оцінювати шкільні підручники / Пер. з французької Марини Марченко. – К.: К.І.С., 2001. – 352 с.
8. Савенков А.И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению: Учебное пособие. – М.: «Ось-89», 2006. – 480 с.
9. Осин А.В. Мультимедиа в образовании: контекст информатизации. – М.: Агентство „Издательский сервис”, 2004. – 320 с.
10. Основи нових інформаційних технологій навчання: Посібник для вчителів / Авт. кол.; За ред. Ю.І.Машбиця / Інститут психології ім. Г.С.Костюка АПН України. – К.: ІЗМН, 1997. – 264 с.
11. Educational software components of tomorrow website. – <http://www.escot.org>

12. Раков С.А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу у навчанні з використанням інформаційних технологій: Дисс. докт. пед. наук. – Харків, 2005.