УДК 378.167.1:004.9
© Мухін С.М., Богданова Н.Г.

ЕЛЕКТРОННИЙ ПІДРУЧНИК ЯК ЗАСІБ НАВЧАННЯ

Постановка проблеми. Вирішення нових завдань, поставлених перед системою освіти України, кардинальними змінами в суспільно-політичному житті суспільства вимагає вироблення адекватної організаційної структури системи освіти, яка б забезпечувала виховання особистості, здатної до творчої праці, самонавчання і професійного розвитку, мобільної в освоєнні та впровадженні новітніх наукомістких технологій. Одним із вирішальних чинників модернізації системи освіти є створення нового покоління засобів навчання, які поєднують досягнення сучасної педагогічної науки з потужними дидактичними можливостями інформаційних технологій.

Реформа сучасної освіти може відбутися лише за умови створення таких комп'ютерних пакетів (електронних підручників, посібників, тренажерів, тестерів і т.п.), наявність яких забезпечить те саме комп'ютерне середовище в спеціалізованій аудиторії на практичних заняттях, у комп'ютерному класі навчального закладу або гуртожитку, обладнаному для самостійної роботи студентів, а також удома на персональному комп'ютері.

За роки інформатизації освіти накопичено досить багатий практичний досвід розробки комп'ютерних дидактичних засобів, зокрема електронних підручників. Аналіз існуючих підходів до створення комп'ютерного підручника свідчить про відсутність єдиної педагогічної концепції його проектування. Відчувається потреба у проведенні ґрунтовних теоретичних досліджень, результати яких становили б дидактичні основи створення якісних електронних підручників.

Вивчення наявної педагогічної практики засвідчує переважно емпіричне застосування комп'ютерних дидактичних засобів у навчальному процесі, що зумовлено майже повною відсутністю розробок щодо визначення педагогічно обґрунтованих способів організації навчальної діяльності з використанням цих засобів навчання.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Перспективи і проблеми використання комп'ютерів в освіті як засіб навчання розглядалися багатьма авторами, такими як Е.І.Машбіц, І.В. Роберт, В.М. Монахов, Е.С. Полат і ін. Проблемами розробки навчальних посібників зокрема підручників, займалися Д.Д. Зуєв, І.Я. Лернер, Н.М. Шахмаєв, Л.Я. Зоріна та ін. Існують роботи і в галузі створення й використання різних мультимедійних засобів С.А. Хрісточевського, Е.С. Полат та ін.

Постановка завдання. Метою нашої роботи є аналіз електронного підручника як елемента освітнього середовища, конструктивних елементів, з яких він може бути складений, етапи його розробки і причини необхідності впровадження електронних підручників у сучасну систему освіти для студентів різних форм навчання.

Виклад основного матеріалу. Ґрунтуючись на офіційних визначеннях електронного видання (ЕВ), навчального електронного видання (НЕВ) і електронного підручника (ЕП), ми вважаємо необхідним розширити й конкретизувати поняття ЕП.

Електронний підручник (навіть найкращий) не може й не повинен заміняти книгу. Так само як екранізація літературного твору належить до іншого жанру, так і електронний підручник належить до зовсім нового жанру здобутків навчального призначення. І так само як перегляд фільму не заміняє читання книги, за якою він був поставлений, так і наявність електронного підручника не тільки не повинна заміняти читання й вивчення звичайного підручника (в усіх випадках ми маємо на увазі кращі зразки будь-якого жанру), а навпаки, спонукати студента взятися за книгу.

Саме тому для створення електронного підручника недостатньо взяти якісний підручник, створити гіпертексти і багатий ілюстративний матеріал (включаючи мультимедійні засоби) і втілити на екрані комп'ютера. Електронний підручник не повинен перетворюватися ні в текст із картинками, ні в довідник, тому що його функція принципово інша. Такий підручник повинен максимально полегшити розуміння й запам’ятовування (причому активне, а не пасивне) найбільш істотних понять, тверджень і прикладів, втягуючи в процес навчання інші, ніж звичайний підручник, можливості людського мозку, зокрема слухову й емоційну пам’ять, а також використовуючи комп’ютерні пояснення.

Текстова складова повинна бути обмежена – адже залишаються звичайний підручник, папір і ручка для поглибленого вивчення вже засвоєного на комп’ютері матеріалу.

Як і в створенні будь-яких складних систем, при підготовці електронного підручника вирішальним для успіху є талант і майстерність авторів. Проте існують такі форми електронних підручників, точніше, конструктивних елементів, з яких може бути побудований підручник.

Тест. Зовні, це проста форма електронного підручника. Основною складністю є підбір і формулювання питань, а також інтерпретація відповідей на питання. Хороший тест дозволяє отримати об'єктивну картину знань, умінь і навиків, якими володіє учень у певній наочній галузі. Як правильно поставлений діагноз є першим кроком до одужання, так і результати об'єктивного тестування дозволяють вибрати оптимальний шлях до вершин знань.

Енциклопедія. Це базова форма електронного підручника. На змістовному рівні термін енциклопедія означає, що інформація, сконцентрована в електронному підручнику, має бути повною і навіть надмірною стосовно стандартів освіти. Адже вона повинна задовольнити кожного з тих, хто до неї звернеться. Природно, що інформація має бути представлена в адекватній формі. Для електронних енциклопедій характерний відповідний сервіс: посилання, закладки, можливість повтору анімацій і звукових записів, пошук за ключовими словами і так далі.

Задачник. На нашу думку, це найважливіша форма електронного підручника. Задачник в електронному підручнику найприродніше здійснює функцію навчання. Термін «задачник» не повинен вводити в оману. Задачник може бути і з гуманітарних дисциплін. Головне в електронному задачнику – дозована допомога. Студент отримує саме ту і лише ту навчальну інформацію, яка необхідна для вирішення конкретного завдання. Головна проблема – підбір завдань, які перекривають весь теоретичний матеріал. При підборі завдань доводиться вирішувати суперечливу оптимізаційну проблему. З одного боку, кожне завдання повинне розкривати або гарантувати через дозовану допомогу засвоєння певного теоретичного матеріалу і бути під силу кожному з тих студентів, на яких розрахований електронний підручник. З іншого боку, кількість завдань не повинна лякати студента і не позбавляти його такої важливої упевненості у власних силах. Формування якісного електронного задачника під силу тільки методистам найвищої кваліфікації.

Креативне середовище. Сучасні електронні підручники повинні забезпечувати творчу роботу студента з об'єктами і з моделями систем взаємодіючих об'єктів. Саме творча робота, краще в рамках проекту, сформульованого викладачем, сприяє формуванню і закріпленню комплексу навичок і вмінь у студента. З погляду програміста, креативне середовище є однією з найбільш трудомістких складових частин електронного підручника. Дуже складно вирішити проблему інтерфейсу креативного середовища. Тут потрібні і талант, і знання, і майстерність. Адже вивчення інтерфейсу креативного середовища не має бути додатковим бар'єром, який несподівано виникає перед викладачем і студентом. Креативне середовище дозволяє організувати колективну роботу студентів над проектом.

Авторське середовище. Електронний підручник має адаптуватися до навчального процесу. Тобто дозволяти враховувати особливості конкретного ВНЗ, конкретної спеціальності, конкретного студента. Це забезпечується надмірністю навчальних матеріалів, яка дозволяє викладачеві прокласти необхідну траєкторію, що визначається обраною стратегією навчання. Проте досвід показує, що творчо активні викладачі хочуть самі формувати навчальні матеріали електронного підручника. Для цього необхідне відповідне авторське середовище. Таке середовище, наприклад, забезпечує включення додаткових матеріалів в електронну енциклопедію, дозволяє поповнювати задачник, готувати матеріали і методичні посібники з предмета. Фактично це подібність інструмента, за допомогою якого створюється сам електронний підручник. Але такий інструмент повинен, в принципі, бути доступний методистові і викладачам різних спеціальностей (не тільки викладачу інформатики).

Невербальне середовище. Традиційно електронні підручники вербальні за своєю природою. Вони викладають теорію в текстовій або графічній формі. Це є спадщиною поліграфічних видань, вербальних за своєю природою. Ми вважаємо, що вербальні методи викладу інформації після певного порогу призводять до перевантаження студента. Адже він повинен спочатку засвоїти систему словесного кодування знань, запам'ятати інформацію, що описує знання в закодованій формі, розкодувати знання і навчитися застосовувати його для вирішення проблем, спочатку навчальних, а потім і реальних. При цьому дуже багато сил і часу витрачається на засвоєння словесних описів знань і навичок. Сучасні комп'ютерні технології дозволяють істотно спростити цю роботу для студента. Так в електронному підручнику можливо реалізувати методичний прийом «роби як я». При цьому багатослівні інструкції замінюються конкретними діями над об'єктом вивчення. Хочеться підкреслити, що мова йде не про ілюстрації у формі відео- або кінофрагментів, а саме про спільну діяльність викладача і студента. Подібного

роду невербальні середовища тільки з'являються, але за ними велике майбутнє. Таке середовище наділяє електронний підручник рисами живого викладача.

Перераховані «архітектурні» форми частково реалізовані в електронних підручниках із різних дисциплін. Однак усе залежить від задуму «архітектора» електронного підручника. «Архітектор» повинен володіти знаннями про сутність і можливості електронних підручників. Успіх електронного підручника залежатиме від того, як він «впишеться» в «ландшафт» існуючої системи.

Експериментальна частина.

На першому етапі розробки електронного підручника доцільно підібрати як джерела такі друкарські й електронні видання, які:

- ✓ відповідають стандартній програмі;
- ✓ лаконічні і зручні для створення гіпертекстів;
- ✓ містять велику кількість прикладів і завдань;
- ✓ мають зручність форматів.

На другому етапі укладення договорів з отриманого набору джерел відбираються ті, які мають оптимальне співвідношення ціни й якості.

На третьому етапі розробляється зміст, тобто проводиться розподіл матеріалу на розділи, що складаються з модулів, мінімальних за об'ємом, але замкнутих за змістом, а також складається перелік понять, які необхідні і достатні для оволодіння предметом (дво- або трирівневий індекс).

На четвертому етапі переробляються тексти джерел відповідно до змісту, індексу і структури модулів; виключаються тексти, що не увійшли до переліків, і пишуться ті, яких немає в джерелах; розробляється система контекстних довідок (Help); визначаються зв'язки між модулями та іншими гіпертекстовними зв'язками. Таким чином, готується проект гіпертексту для комп'ютерної реалізації.

На п'ятому етапі гіпертекст реалізується в електронній формі.

На шостому етапі розробляється комп'ютерна підтримка.

У результаті створюється працюючий електронний підручник, який має властивості, які роблять його необхідним для студентів, корисним для аудиторних занять і зручним для викладачів. Такий електронний підручник може розповсюджуватися на комерційній основі.

На сьомому етапі змінюються способи пояснення окремих понять і тверджень, відбираються тексти для заміни мультимедійними матеріалами.

На восьмому етапі розробляються тексти звукового супроводу окремих модулів із метою розвантаження екрану від текстової інформації і використання слухової пам'яті розуміння і полегшення запам'ятовування матеріалу.

На дев'ятому етапі розроблені тексти звукового супроводу записуються на диктофон і реалізуються на комп'ютері.

На десятому етапі розробляються сценарії візуалізації модулів для досягнення найбільшої наочності, максимального розвантаження екрану від текстової інформації і використання емоційної пам'яті розуміння, полегшення і запам'ятовування матеріалу, який вивчається.

На одинадцятому етапі проводиться візуалізація текстів, тобто комп'ютерне втілення розроблених сценаріїв з використанням малюнків, графіків і, можливо, анімації (потрібно мати на увазі, що анімація коштує дуже дорого).

На цьому закінчується розробка електронного підручника і починається його підготовка до експлуатації. Слід зазначити, що підготовка до експлуатації електронного підручника може припускати корекцію його змістовних і мультимедійних компонентів.

Із зазначеного вище, можна констатувати, що структура електронного підручника є формою реалізації його змісту та дидактичних функцій, тому варто розглянути, на якому рівні і за рахунок яких специфічних засобів реалізуються в комп'ютерному підручнику основні дидактичні функції.

Зв'язок між особливостями комп'ютерного підручника та реалізацією основних дидактичних функцій представимо у вигляді таблиці. [4].

Таблиця

Зв'язок між особливостями комп'ютерного підручника та реалізацією основних дидактичних функцій

Дидактичні особливості комп'ютерного підручника	Дидактична функція	Особливості реалізації функції
1	2	3
Новий принцип побудови навчального матеріалу	Інформаційна	Забезпечення розширеного і поглибленого опанування предметної галузі за рахунок легкого та швидкого доступу до потрібних фрагментів інформації.
	Самоосвіти	Формування у студентів бажання та вміння самостійно отримувати знання, будувати власну траєкторію навчання; стимулювання навчально-пізнавальної мотивації.
	Розвивально-виховна	Створення умов для стимулювання пізнавального інтересу, для формування пізнавальної активності.
	Систематизуюча	Надання можливості отримання як загального уявлення про зміст та структуру навчального матеріалу, так і про взаємозв'язок його окремих фрагментів.
	Закріплення	Створеня умов для усвідомлення і глибокого засвоєння матеріалу завдяки наявності системи зв'язків.
Можливості здійснення діяльнісного характеру навчання	Розвивально-виховна	Орієнтація на розвиток логічного, аналітичного, конструктивного мислення; стимулювання розумової діяльності; формування творчих навичок учня.
	Закріплення	Створення умов для якісного опрацьовування навчального матеріалу.
	Синтезуюча	Надання можливості оперування укрупненими навчальними одиницями.

Продовження таблиці

1	2	3
	Самоосвіти	Створення умов для формування активної позиції в навчанні.
Забезпечення якісного зворотного зв'язку	Корекції та контролю	Забезпечення контролю за навчально-пізнавальною діяльністю студента при перевірці результатів виконання тестів.
	Прогностична Зворотного зв'язку	Накопичення статистичної інформації про хід навчального процесу.
	Розвивально-вихована Самоосвіти	Стимулювання бажання поглибити знання, покращити результати навчання завдяки забезпеченню індивідуальної допомоги.
Інтегрованість	Інтегруюча та координуюча	Інтегрування знань із різних джерел.
	Інформаційна Самоосвіти	Стимулювання навчально-пізнавальної активності.
	Розвивально-виховна	Формування навичок самоосвіти.

	Систематизуюча	Надання можливості встановити внутрішньо- і міжпредметні зв'язки матеріалу, що вивчається

Аналіз наведеної таблиці дозволяє зробити такі висновки.

Висновки. Електронний підручник необхідний для самостійної роботи студентів при очному і, особливо, дистанційному навчанні тому, що він:

- ✓ полегшує розуміння матеріалу, що вивчається, за рахунок інших, ніж в друкарській навчальній літературі, способів подачі матеріалу: індуктивний підхід, дія на слухову і емоційну пам'ять тощо;
- ✓ допускає адаптацію відповідно до потреб студента, рівня його підготовки, інтелектуальних можливостей і амбіцій;
- ✓ звільняє від громіздких обчислень і перетворень, дозволяючи зосередитися на суті предмета, розглянути більшу кількість прикладів і вирішити більше завдань;
- ✓ надає щонайширші можливості для самоперевірки на всіх етапах роботи;
- ✓ дає можливість красиво і акуратно оформити роботу і здати її викладачеві у вигляді файлу або роздруку;

Підручник необхідний студенту, оскільки без нього він не може отримати більш якісні та різнобічні знання й уміння з предмета.

Електронний підручник корисний на практичних заняттях в спеціалізованих аудиторіях тому, що він:

- ✓ дозволяє використовувати комп'ютерну підтримку для вирішення більшої кількості завдань, звільняє час для аналізу отриманих рішень і їх графічної інтерпретації;
- ✓ дозволяє викладачеві проводити заняття у формі самостійної роботи за комп'ютерами, залишаючи за собою роль керівника і консультанта;
- ✓ дозволяє викладачеві за допомогою комп'ютера швидко і ефективно контролювати знання студентів, задавати зміст і рівень складності контрольного заходу.

Електронний підручник необхідний для викладача, оскільки з ним він може надати знання й уміння зі свого предмета, при цьому витрачати на це менше часу.

Перспективи подальших досліджень вимагають створення організаційної структури системи освіти, яка б забезпечувала виховання особистості, здатної до творчої праці, самонавчання і професійного розвитку, мобільної в освоєнні та впровадженні новітніх наукомістких технологій. Одним із вирішальних чинників модернізації системи освіти є створення нового покоління засобів навчання, які поєднують досягнення сучасної педагогічної науки з потужними дидактичними можливостями інформаційних технологій.

Список використаних джерел

1. Антонова С. Г. Современная учебная книга / С.Г. Антонова, Л.Г. Тюрина. – М., 2001. – 216 с.
2. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютера (педагогика третьего тысячелетия) / В.П. Беспалько В. – М.: Изд-во НПО «Модэк», 2002. – 310 с.
3. Гречихин А.А. Вузовская учебная книга: Типология, стандартизация, компьютеризация: учеб.-метод. пособие в помощь авт. и ред. / А.А. Гречихин, Ю. Г. Древе. – М.: Логос, 2000.– 255 с.
4. Гризун О.М. Дидактичні основи створення сучасного комп’ютерного підручника: дис. … канд. пед. наук: 13.00.09 / О.М. Гризун: Харк. держ. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. – Х., 2001. – 210 с.
5. Древс Ю.Г. Теория и практика создания электронных учебников: учеб.-метод. пособие в помощь автору CD-ROM / Ю.Г. Древс. – М.: Термика, 2004.
6. Технология разработки электронных учебников // Информационные технологии в образовании: сб. материалов конф. – М., 2001. – 206 с.
7. Хуторской А. В. Электронный учебник : педагогические основы создания / А. В. Хуторской // Вестник Хакасского гос. ун-та им. Н.Ф. Катанова / отв. ред. Л. А. Миндибекова. – Абакан, 2005. – Сер. 2: Педагогика. Психология, вып. 3. – С. 46–50.

Мухін С.М., Богданова Н.Г.

Електронний підручник як засіб навчання

У статті досліджено і проаналізовано конструктивні елементи, з яких може бути складений електронний підручник, етапи його розробки, причини необхідності впровадження електронних підручників у сучасну систему освіти для студентів різних форм навчання.

Наведено у вигляді таблиці дидактичні особливості комп'ютерного підручника, дидактичні функції та особливості реалізації цих функцій. Детально розглянуто етапи розробки електронного підручника. Розкрито причини необхідності впровадження електронних підручників у сучасну систему освіти для студентів різних форм навчання.

***Ключові слова*:** електронний підручник, студенти, освіта, комп'ютери, викладачі, інформатизація, заняття, модернізація, засоби навчання, самостійна робота, навчальний процес, форми навчання.

Мухин С.М., Богданова Н.Г.

Электронный учебник как способ обучения

В статье исследованы и проанализированы конструктивные элементы, из которых может быть создан электронный учебник, этапы его разработки, причины необходимости введения электронных учебников в современную систему образования для студентов разных форм обучения.

Представлены в виде таблицы дидактические особенности компьютерного учебника, дидактические функции и особенности реализации этих функций. Детально рассмотрены этапы разработки электронного учебника. Раскрыты причины необходимости введения электронных учебников в современную систему образования для студентов разных форм обучения.

***Ключевые слова*:** электронный учебник, студенты, образование, компьютеры, преподаватели, информатизация, занятие, модернизация, способы обучения, самостоятельная работа, учебный процесс, формы обучения.

S. Mukhin, N. Bogdanova

Electronic Textbook as a Means of Teaching

In this article the constructive elements for compiling an electronic textbook were analysed and investigated, as well as stages of its elaboration, and reasons for the necessity of introducting electronic textbooks into modern system of education for students of different forms of training.

The didactic peculiarities of the computer textbook, didactic functions and peculiarities of their realization were given in the form of a table. The stages of developing an electronic textbook were considered in details. The reasons for introducing an electronic textbook for students of different forms of education to the modern educational system were disclosed.

***Key words*:** electronic text-book, students, education, training, computers, teachers, informatization, lessons, modernization, means of training, independent work, educational process, forms of education.

Стаття надійшла до редакції 15.04.2010 р.