

УДК 37.022

В. Є. Козлов, О. М. Сальников

ЕЛЕКТРОННІ ОСВІТНІ РЕСУРСИ. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ТА МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ

Розглянуто підхід до створення електронних освітніх ресурсів з використанням сучасних інформаційних технологій.

Ключові слова: *освіта, інформаційні технології, електронний ресурс.*

Аналіз публікацій і постановка проблеми. Інформаційні і комунікаційні технології є очевидними проявами інформаційної революції. Інформатизація освіти з огляду на специфіку самого процесу передавання знань потребує ретельного відпрацювання використовуваних технологій створення електронних освітніх ресурсів [1–4].

Розроблення інформаційних технологій (ІТ) і засобів навчання (ЗН) на їх основі розпочалося на теренах України ще у сімдесяті роки, але й сьогодні, незважаючи на всі зусилля як педагогів, так і науковців, ІТ використовуються недостатньо і неефективно. Головними причинами цього є відсутність якісних педагогічних програмних засобів і слабка відпрацьованість методичних питань запровадження інформаційних та комунікаційних технологій навчання [4]. Це обумовлює **актуальність і мету статті** – систематизувати визначення, загальні вимоги та методику створення електронних освітніх ресурсів.

Виклад основного матеріалу. Визначимося з дефініціями.

Електронний – пов'язаний з використанням властивостей електронів, заснований на їх властивостях [5]; той, що належить до електроніки – науки про взаємодію електронів з електромагнітними полями та про методи створення електронних приладів і пристроїв, в яких ця взаємодія використовується для перетворення електромагнітної енергії, в основному для передавання, оброблення та зберігання інформації [6].

Освітній – той, що сприяє освіті, тобто набуттю систематизованих знань і навичок [5].

Ресурс – запас, джерело чого-небудь; засіб, до якого звертаються у необхідному випадку [5].

Отже, **електронний освітній ресурс** (ЕОР) можна визначити як засіб передавання, оброблення та зберігання інформації, що сприяє набуттю систематизованих знань і забезпечує його. У [6] під ЕОР розуміють навчальні, наукові, інформаційні, довідкові

матеріали та засоби, розроблені в електронній формі і подані на носіях будь-якого типу або розміщені у комп'ютерних мережах, які відтворюються за допомогою електронних цифрових технічних засобів і необхідні для ефективної організації навчально-виховного процесу, в частині, що стосується його наповнення якісними навчально-методичними матеріалами.

Сучасні електронні освітні ресурси можна умовно поділити на комунікаційні та інформаційні. До перших належать усі види електронного, зокрема мережного, зв'язку, що використовуються в освіті (у процесах навчання й учіння). До других (про які йтиметься у цій статті) віднесемо електронні навчальні видання (ЕНВ).

На сьогодні основними електронними навчальними виданнями вважаються: електронне видання, електронний підручник, електронний навчальний посібник.

Як зазначено у [7], **електронне видання** – це електронний документ, який пройшов редакційно-видавниче опрацювання, має вихідні відомості і призначений для розповсюдження у незмінному вигляді; **електронний аналог друкованого видання** – електронне видання, що в основному відтворює відповідне друковане видання, зберігаючи розташування на сторінці тексту, ілюстрацій, посилань, приміток тощо; **електронний документ** – документ, інформацію в якому подано у формі електронних даних і для використання якого потрібні засоби обчислювальної техніки.

Державний стандарт України [8] визначає такі види навчальних видань (за ієрархією): підручник, навчальний посібник, посібник тощо.

Підручник – це навчальне видання із систематизованим викладом дисципліни (її розділу, частини), що відповідає навчальній програмі й офіційно затверджене як таке.

Навчальний посібник – навчальне видання, що доповнює або частково (повністю) замінює підручник й офіційно затверджене як таке.

Посібник – видання, призначене на допомогу в практичній діяльності чи опануванні навчальної дисципліни.

Порівняння визначень основних електронних видань, викладених у нормативних документах та літературних джерелах із наведеної галузі [1–10], показує, що вони не узгоджені і припускають різне тлумачення. Тому, спираючись на офіційні визначення, можна сформулювати такі узагальнені визначення.

Електронний підручник – це навчальне електронне видання (електронний документ, який пройшов редакційно-видавниче опрацювання, має вихідні відомості і призначений для розповсюдження у незмінному вигляді) із систематизованим викладом дисципліни (її розділу, частини), що відповідає навчальній програмі й офіційно затверджене як таке.

Електронний навчальний посібник – навчальне електронне видання (електронний документ, який пройшов редакційно-видавниче опрацювання, має вихідні відомості і призначений для розповсюдження у незмінному вигляді), що доповнює або частково (повністю) замінює підручник й офіційно затверджене як таке.

Електронний посібник – електронне видання (електронний документ, який пройшов редакційно-видавниче опрацювання, має вихідні відомості і призначений для розповсюдження у незмінному вигляді), призначене на допомогу в практичній діяльності чи опануванні навчальної дисципліни.

Узагальнення вимог та змісту нормативних документів і літературних джерел, присвячених анотованій у назві статті галузі (перелік яких занадто великий, щоб бути відображеним у межах цієї статті), дає змогу виділити такі основні елементи.

Загальні вимоги до електронних освітніх ресурсів

1. Вимоги до змісту.

Зміст ЕОР має відповідати навчальній програмі дисципліни, що вивчається, або її розділу (частині).

2. Вимоги до структури.

Складовими частинами електронного освітнього ресурсу мають (можуть) бути:

– титульна сторінка, що містить назву ЕОР, елементи управління, іншу корисну інформацію, яка дозволяє розпочати роботу з підручником;

– анотація, яка має включати цілі навчального курсу, терміни й умови використання ЕОР, опис основних навичок і вмінь, що їх набуває суб'єкт навчання (СН) після завершення вивчення дисципліни (розділу, частини), методичні вказівки до роботи з текстом і практичними завданнями, відомості про авторів підручника тощо;

– навчальна програма, робоча навчальна програма;

– інформаційний матеріал, розташований відповідно до тематичного плану навчальної дисципліни з урахуванням її модульної структури (коротка анотація, цілі, ключові слова, методичні рекомендації щодо роботи з модулем, виклад основного матеріалу, практичні і тестові завдання);

– список рекомендованих джерел, виданих традиційним друкарським способом, статей у журналах, збірках наукових конференцій, а також посилання на електронні публікації (ресурси);

– додаткові матеріали за тематикою дисципліни (розділу, частини);

– методичні рекомендації щодо роботи з ЕОР.

3. Вимоги до оформлення інформаційних матеріалів.

Ці вимоги стосуються текстової інформації, ілюстрацій та мультимедійних складників електронного освітнього ресурсу.

Кількість тексту треба мінімізувати у зв'язку з тим, що тривале читання з екрана спричиняє значне стомлення і як наслідок – зниження сприйняття і засвоєння викладеного матеріалу.

Текст має бути розбитий на маленькі смислові абзаци. Дуже масивні абзаци тексту можуть не сприйматися читачами. Слід використовувати дещо збільшений інтервал між рядками для створення враження їх розрідженості, а не масивного скупчення букв, особливо це стосується шрифтів малого розміру. Оскільки ми читаємо текст зліва направо, то вирівнювання тексту по лівому краю значно полегшить його читання. Рішення про вирівнювання усього тексту по ширині приймається у кожному випадку індивідуально (залежно від довжини рядків, розміру абзацив, наявності і кількості графіки).

Електронний варіант видання дозволяє виділити окремі слова або фрази кольором і фоном, що поліпшує наочність, дозволяє акцентувати увагу на головному. Кольорове оформлення тексту має бути помірним – не варто створювати на сторінці “веселку”. Колір

шрифту повинен добре виділятися на фоні, тобто текст має бути контрастним.

Істотне значення мають розмір і зображення шрифту. Бажано використовувати обмежену кількість типів і розмірів шрифтів (не більше 2-3 типів і 3-4 розмірів). Розмаїття типів і розмірів шрифтів погіршує сприйняття тексту і швидше стомлює суб'єкта навчання.

Ілюстрації та мультимедійні складники електронного видання дозволяють підвищити мотивацію СН до навчання, поліпшити усвідомлення інформації залежно від основного каналу її сприйняття, візуалізувати абстрактну інформацію за рахунок динамічного подання будь-яких процесів або статичних об'єктів і предметів. Ці елементи повинні стосуватися конкретної теми, уточнювати текстову інформацію, розкривати приклади, мати стандартний формат для читання, але не бути надмірними, щоб не стомлювати суб'єкта навчання або відволікати його увагу від основного матеріалу.

Наявність гіпертекстових посилань на елементи ЕОР і на інші інформаційні ресурси мають забезпечити зрозумілу навігацію і пошук потрібного матеріалу.

Якщо ЕОР (особливо автономного типу) має певну кількість навчального контенту, що вимагає запуск зовнішнього програмного забезпечення (аудіо- та відеоплеєри, фотопереглядачі, читачі документів різних форматів типу .djvu та .pdf), то посилання на ці програми також мають знайти відображення.

Етапи створення електронного освітнього ресурсу

1. Вибір джерел серед друкованих і електронних видань, які найбільш повно відповідають програмі навчальної дисципліни, лаконічні і зручні для створення гіпертекстів, містять велику кількість прикладів і завдань, мають зручний формат, що забезпечує реалізацію "принципу збирання".

2. Розроблення змісту шляхом "розбивання" матеріалу на складові частини з модулів, мінімальних за обсягом, але замкнених за змістом, а також складання переліку понять, які необхідні і достатні для опанування предметної галузі.

3. Перероблення текстів джерел у модулі відповідно до змісту і структури: виключаються тексти, що не ввійшли до переліків, і додаються ті, яких немає у джерелах; визначаються зв'язки між модулями і гіпертекстові зв'язки.

4. Реалізація гіпертексту в формі примітивного електронного видання, що вже може бути використане у навчальному процесі.

5. Розроблення комп'ютерної підтримки – інструкції для користувачів щодо застосування інтелектуального ядра і подальшого вдосконалювання ЕОР за допомогою мультимедійних засобів.

6. Відбір матеріалу для мультимедійного втілення шляхом змінення способів пояснення окремих понять і тверджень та текстів для заміни мультимедійними матеріалами.

7. Розроблення сценарію і реалізація звукового супроводу для досягнення більшої наочності, максимального розвантаження екрана від текстової інформації і використання емоційної пам'яті СН для полегшення розуміння і запам'ятовування навчального матеріалу.

8. Розроблення сценарію і візуалізація матеріалу з використанням малюнків, графіків і анімацій.

9. Підготовка до експлуатації припускає деякі корекції змістовних і мультимедійних компонентів ЕОР.

10. Супровід електронного освітнього ресурсу має враховувати можливість його виконання для використання на комп'ютерах середнього класу у процесі аудиторного навчання (для локальної мережі), а також для відкритого доступу через глобальну комп'ютерну мережу Інтернет.

Формати і засоби розроблення електронних освітніх ресурсів

Електронні освітні ресурси можуть бути створені у кількох форматах, що визначають і засоби їх розроблення.

ЕОР у форматах Word і PowerPoint розробляють з використанням відповідних засобів Microsoft Office, що входять до стандартного програмного забезпечення персонального комп'ютера і не потребують спеціальних знань. З їхньою допомогою можна легко і швидко підготувати якісний електронний навчальний посібник з вбудованою системою самоконтролю.

Формат PDF електронних документів передбачає застосування вільно розповсюдженої програми Acrobat Reader, що теж не потребує від розробника спеціальної підготовки.

Програмний засіб Flash MX призначений для створення анімаційних файлів формату Web-документів. Потребує від розробника спеціальної підготовки.

Програмний засіб 3D Studio MAX призначений для тривимірного моделювання й анімації, створення візуальних та інших ефектів. Потребує від користувача довготривалої спеціальної підготовки.

Крім розглянутих вище, існує ще багато засобів для створення ЕОР, у тому числі інструментальні засоби загального призначення, традиційні алгоритмічні мови, спеціальні мультимедійні і гіпертекстові засоби тощо. Вибір конкретних засобів визначається наявністю апаратних засобів певної конфігурації та фахівців необхідного рівня.

Взагалі, ЕОР має забезпечувати навчання без перевірки; навчання з перевіркою, при якому наприкінці кожного модуля (розділу, частини) суб'єктам навчання пропонується відповісти на кілька запитань, що дозволяють визначити ступінь засвоєння матеріалу; тестовий контроль, призначений для оцінювання знань СН із виставлянням оцінки.

Таким чином, електронний освітній ресурс повинен, зберігаючи всі можливості звичайних підручників і посібників, мати принципово нові, порівняно з ними якості, що включають елементи гіпермедіа і віртуальної реальності, забезпечують високий рівень наочності, ілюстративності і високу інтерактивність, нові форми структурованого подання великих обсягів інформації і знань.

Висновки

Електронний освітній ресурс є своєрідним освітнім середовищем. Окрім текстової інформації він має велику кількість мультимедійного матеріалу, дозволяє працювати з віддаленими ресурсами і швидко переходити до різноманітних частин у межах електронного видання. Основними перевагами ЕОР є можливість автономної роботи, наочність матеріалу, яка вища, ніж у друкованих виданнях. Ресурс легко змінювати і доповнювати новими матеріалами (особливо це стосується ресурсів, оптимізованих для роботи у мережі Інтернет).

Упровадження у навчальний процес електронних освітніх ресурсів дозволить на належному методичному рівні забезпечити навчальний процес і підвищити ефективність навчання.

Список використаних джерел

1. Балыкина, Е. Н. Подходы к проектированию компьютерных тестов учебных достижений по историческим дисциплинам [Текст] / Е. Н. Балыкина // Информационное обеспечение исторического образования : сб. ст. / под ред. В. Н. Сидорова,

А. Н. Нечухрина, Е. Н. Балыкиной. – Мн. ; Гродно, 2003. – Вып. 3. – С. 67–75.

2. Бугайчук, К. Л. Електронний підручник: поняття, структура, вимоги [Електронний ресурс] / К. Л. Бугайчук // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2011. – № 2 (22). – Режим доступу до журн. : <http://www.journal.iitta.gov.ua>

3. Кононець, Н. В. Аспекти педагогічної майстерності викладача: розробка електронних підручників [Електронний ресурс] / Н. В. Кононець // Витоки педагогічної майстерності : зб. наук. пр. – Мінськ, 2009. – № 6. – С. 202–210. – Режим доступу до журн. : www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vpm/2009_6/konones.pdf с 202

4. Нужны электронные учебники [Электронный ресурс] // Библиотекари Беларуси : библиотечный блог. – Режим доступа : <http://www.inf.by>autor/library>

5. Ожегов, С. И. Словарь русского языка [Текст] / С. И. Ожегов ; под ред. Н. Ю. Шведовой. – М. : Рус. яз., 1987. – 797 с.

6. Советский энциклопедический словарь [Текст] / гл. ред. А. М. Прохоров ; редкол. : А. А. Гусев и др. – М. : Сов. энциклопедия, 1987. – 1600 с.

7. Видання. Основні види. Терміни та визначення [Текст] : ДСТУ 3017-95 [Чинний від 1996-01-01]. – К. : Держстандарт України, 1995. – 47 с. – (Національний стандарт України).

8. Інформація та документація. Електронні видання. Основні види та вихідні відомості [Текст] : ДСТУ 7157:2010 [Чинний від 2010-01-07]. – К. : Держспоживстандарт України, 2010. – 18 с. – (Національний стандарт України).

9. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения. Межгосударственный стандарт СИБИБД [Електронний ресурс] : ГОСТ 7.83-2001 [Чинний від 2002-01-07]. – Режим доступу : <http://www.internet-law.ru/intlaw/laws/gost-about.htm>

10. Положення про електронні освітні ресурси [Текст]. – Затв. наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України 01.10.2012 р. № 1060.

Стаття надійшла до редакції 12.03.2013 р.

Рецензент – доктор технічних наук, професор О. П. Кондратенко, Академія внутрішніх військ МВС України, Харків, Україна