

## ТЕХНОЛОГІЇ ТА МЕТОДОЛОГІЯ РОЗРОБКИ ЕЛЕКТРОННИХ ПОСІБНИКІВ

*У статті розглядаються основні етапи розробки електронних навчальних посібників, обґрунтовано їх структуру.*

**Ключові слова:** електронний навчальний посібник, електронна енциклопедія, електронний довідник, електронне освітнє середовище, інтерактивні уроки.

*В статье рассматриваются основные этапы разработки электронных учебных пособий, обосновано их структуру.*

**Ключевые слова:** электронное учебное пособие, электронная энциклопедия, электронный справочник, электронная образовательная среда, интерактивные уроки.

*The article outlines the main stages of development of electronic textbooks, grounded their structure.*

**Key words:** electronic tutorial, electronic encyclopedia, electronic information, e-learning environments, interactive lessons.

Проблема розробки і використання мультимедійних програмних засобів у навчальному процесі набула сьогодні неабиякої популярності. Електронні засоби навчання характеризуються інтерактивністю, дозволяють навчатися не тільки «тут і зараз», але й дистанційно.

Різновидами електронних навчальних засобів є енциклопедії, довідники, підручники, посібники, комп'ютерні ігри, тренажери, експертні електронні засоби, інструментальні середовища тощо.

Як же створити електронний посібник (ЕП)? Яка його мета?

Щоб розробити електронний посібник, необхідно озброїтися необхідною інформацією. Він максимально полегшує розуміння і запам'ятовування (при чому активне, а не пасивне) та зазвичай містить три складові:

- 1) презентаційна частина, в якій розміщена основна інформація з курсу;
- 2) навчальна частина, що містить вправи, методи і прийоми, за допомогою яких інформація перетворюється на знання;
- 3) контролююча частина, в якій представлені тести, відеозадачі, програми опитування тощо.

Для того, щоб створити електронний підручник необхідно володіти навичками роботи на ПК на рівні досконалого користувача: знати основи текстових редакторів, програмам обробки цифрового відео (AdobePhotoshop, CorelDrow, Paint), опрацювання графіки, відео та звуку.

Зупинимося на короткій характеристиці електронних засобів навчання.

**Електронна енциклопедія, електронний довідник** – це засоби навчання інформаційного типу, що можуть розроблятися як підручники та посібники на основі мультимедіа, але не передбачають зворотного інтерактивного зв'язку.

**Електронний підручник** – це програмно-методичний комплекс, що дозволяє самостійно або за допомогою викладача освоїти навчальний курс чи його розділ. Для створення електронного підручника недостатньо лише теоретичного матеріалу змістовного підручника, адже необхідно забезпечити його навігацією (створити гіперпосилання), багатим ілюстративним матеріалом. Даний електронний засіб навчання має свої принципові функції, а тому не повинен перетворюватися у текст з картинками чи довідник.

**Електронний посібник** – це електронне видання, що частково або повністю замінює чи доповнює підручник. На відміну від підручника, у ньому містяться три обов'язкових частини – класичний предметний зміст, вправи для закріплення матеріалу та контролю знань. Означений електронний засіб передбачає наявність певної методики, що розробляється в рамках педагогічного підходу (проблемного, проектного, контекстного, евристичного та ін.). Для використання електронних посібників досить провести експертизу на рівні навчального закладу.

**Електронне освітнє середовище** навчального закладу – поняття більш широке, що передбачає використання різноманітних електронних освітніх засобів: мультимедійних уроків, курсів практичних занять і комбінованих уроків.

### **Етапи розробки електронного посібника**

Розробка будь-якого електронного посібника передбачає два етапи: підготовчий та складання ЕП.

*Підготовчий етап включає:* вибір літератури для формування змісту; розробку змісту; переробку текстів у модулі за розділами і створення Help (допомоги); реалізацію гіперпосилань в електронній формі; вибір, створення та обробку матеріалу для мультимедійного втілення (відеосюжет, звуковий супровід, графічне зображення). Крім того, у посібнику подається глосарій, список літератури та посилання на інтернет-джерела.

Складання посібника – це завершальний етап, що здійснюється після розробки інформаційного, навчального та контролюючого блоків. Також посібник доповнюється інструкціями з використання.

### **Принципи розробки електронного посібника**

При розробці структури та змісту електронного посібника необхідно орієнтуватися на наступні принципи та технологічні особливості:

1. Принцип пріоритетності педагогічного підходу: реалізується через постановку освітньої мети і розробку змісту освітньої діяльності на основі одного або декількох дидактичних підходів: системного, синергетичного, проблемного, алгоритмічного, програмованого, проектного, евристичного, компетентнісного та ін.

2. Принцип модуля: розбиття матеріалу на розділи, що складаються з модулів, мінімальних за обсягом, але «замкнених» за змістом.

3. Принцип повноти, згідно з яким кожен модуль повинен складатися з наступних компонентів: теоретичне ядро; контрольні питання з теорії; приклади, завдання та вправи для самостійного рішення; контрольні питання з модуля із відповідями; контрольні тести з усього курсу; контекстна довідка (Help); історичний коментар.

4. Принцип наочності. В основі принципу створення ЕП – теорія мультисенсорного навчання. Кожен модуль повинен складатися із колекції кадрів з мінімумом тексту і візуалізацією, що полегшує розуміння і запам'ятовування нових понять, тверджень і методів.

Той чи інший вид ілюстрацій використовується для полегшення розуміння навчального тексту чи додаткового наочного роз'яснення, а також для узагальнень і систематизації тематичних смислових блоків і загального «пожвавлення» всього навчального матеріалу.

Умовно-графічна наочність – це таблиці, схеми, блок-схеми, діаграми, графіки, карти, картосхеми. Таблиці поділяються на декілька типів:

1) роз'яснювальні, що в стислому вигляді полегшують розуміння досліджуваного теоретичного матеріалу, сприяють його свідомому засвоєнню та запам'ятовуванню;

2) порівняльні, що виконують функцію зіставлення та відображають його специфіку в табличній формі;

3) узагальнюючі або тематичні, що допомагають підсумувати вивчений теоретичний матеріал, сприяють засвоєнню відповідних понять і явищ.

Розрізняють такі групи таблиць: статичні, динамічні (анімаційні), текстові, числові, таблиці-малюнки, таблиці-схеми, таблиці-круги. Динамічні (або анімаційні) дозволяють створювати різноманітні варіанти статичних таблиць. Основними перевагами динамічних таблиць є подача матеріалу частинами, порційно та можливість видозмінювати зміст таблиці. Рухомі таблиці та схеми можуть застосовуватися не лише у ході вивчення навчального матеріалу, а й на етапі його закріплення, оскільки полегшують його розуміння і запам'ятовування.

Схеми за функціональними ознаками також поділяються на декілька типів: сутнісні (відображають складові частини понять, явищ, процесів тощо); логічні (встановлюють логічну послідовність між частинами); образні (полегшують розуміння тесту). З метою створення у користувача реалістичного образу в ряді випадків доцільне зіставлення схематичного зображення з іншими видами ілюстрацій.

Анімація дає змогу представити в динаміці:

- процес "порційної" подачі текстової інформації (ефект "електронного лектора");
- процес імітації руху частин ілюстрації;
- імітацію руху малюнка;
- імітацію рухів історичних битв, фізичні та хімічні процеси;
- технологічні процеси; технічне конструювання;
- процес природних явищ;

- процес соціальних явищ;
- процес політичних подій тощо.

Анімація створює практично необмежені можливості з імітації ситуацій і демонстрації руху об'єктів. Розглянемо кілька прийомів реалізації ефекту анімації.

Тип "накладання", завдяки якому статичну ілюстрацію можна поділити на складові частини, а потім описати послідовність накладення цих частин одну на одну. Так реалізується ефект динамічного зображення і для малюнків. Динамічні ілюстрації, отримані за цим принципом, доречно використовувати для ілюстрації в стислій формі процесу побудови певного ряду, зображення послідовності подій явищ. Означений прийом успішно застосовується для подачі теоретичного матеріалу частинами, узагальнення і систематизації навчального матеріалу в кінці теми, розділу чи курсу в цілому.

Тип "каширування". Завдяки йому можна здійснити «порційну» подачу матеріалу. Приміром, заповнену текстом таблицю можна розкривати поступово.

Тип "рух у просторі". Відмінність його від прийому "накладання" полягає в тому, що завдяки йому можна описати послідовність кроків, які простором екрану здійснює вибраний для ілюстрування об'єкт (ефект мультиплікації).

Вибіркове використання фрагментів анімації або відеокадрів застосовується для пояснення теоретичних положень навчального матеріалу. Будь-який анімаційний кадр у разі необхідності можна зупинити або видалити. За перебігом вивчення теоретичного матеріалу з арсеналу анімаційних кадрів або відеоряду можна застосовувати проблемні питання, порівняльні таблиці, блок-схеми, фотографії для порівняння та інше. Ілюстрації або відеофрагменти можуть супроводжуватися лаконічним.

5. Принцип розгалуження, згідно з яким кожен модуль повинен пов'язуватися гіперпосиланням з іншими модулями для того, щоб користувач міг вільно переходити з одного модуля в інший. Означений принцип не виключає, а навіть передбачає наявність рекомендованих переходів, що реалізують послідовне вивчення предмета. Найкраще таку систему можна реалізувати за допомогою гіперпосилань.

7. Принцип регулювання, що передбачає самостійну зміну кадрів, урахування всіляких елементів управління: використання інтернет-браузера, підказок, стрілок та інших елементів навігації.

8. Принцип адаптивності, згідно з яким в електронному підручнику повинна враховуватися адаптація до потреб конкретного користувача в процесі навчання, що дозволяє варіювати глибину і складність досліджуваного матеріалу, його практичну спрямованість у залежності від майбутньої спеціальності учня, генерувати додатковий ілюстративний матеріал у залежності від потреб користувача, надавати графічні та геометричні інтерпретації досліджуваних понять.

### **Структура електронного посібника**

Структура ЕП включає не менше семи складових: введення (анотація); інформаційний, навчальний і контролюючий блоки; інструкція з використання; глосарій; список літератури для учнів і вчителів (рис. 1).

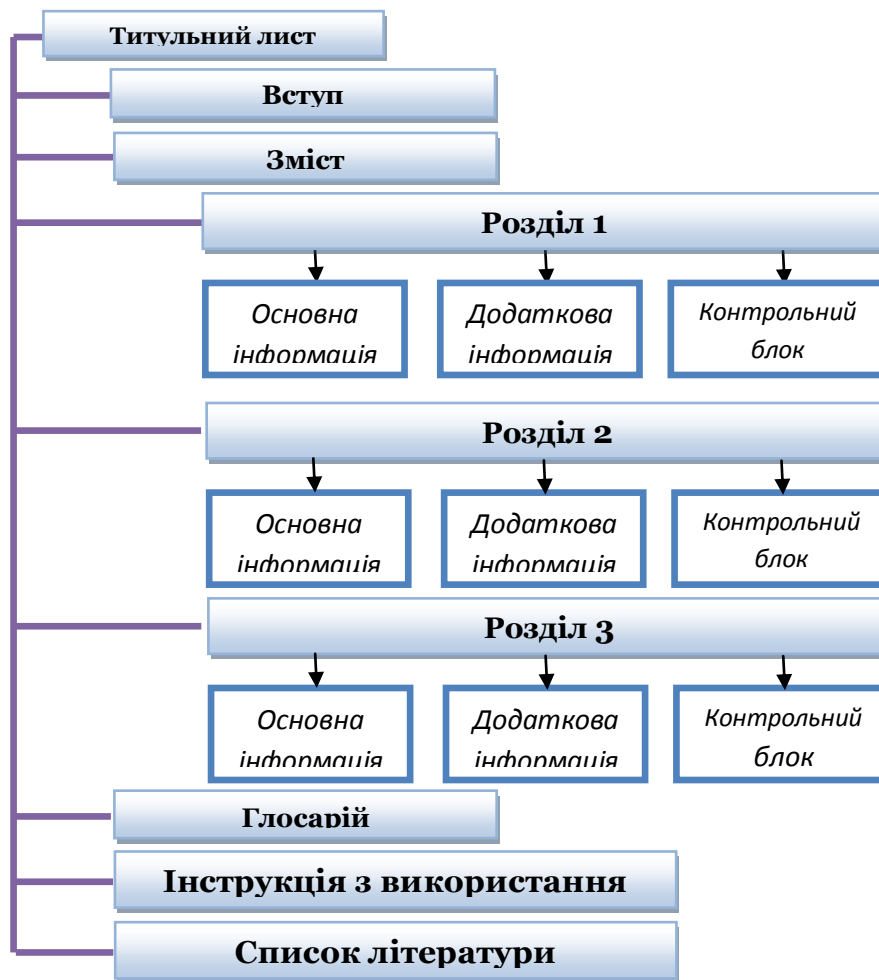


Рис. 1. Структура електронного посібника

Титульний лист або обкладинка ЕП може бути кольоровою або чорно-білою.

У вступі обґрунтовується необхідність створення електронного посібника, вказується на користувачів, для яких він призначений.

Інформаційна частина включає гіпертекст, оснащений гіперпосиланнями. **Гіперпосилання** – це навігаційна можливість, що дозволяє перейти в іншу частину тексту (гіпертекст). Завдяки гіперпосиланням можна здійснити поглиблену подачу матеріалу або повернутися до раніше вивченого стандартного мінімуму. Це дозволяє відновити прогалини в знаннях і полегшує сприйняття нового матеріалу. При розробці інформаційного блоку слід чітко розділити інформацію на основну, додаткову та попередньо вивчену (повторення пройденого).

**Рекомендації щодо дизайну електронного посібника**

Вибір кольору – питання завжди суб'єктивне, але при цьому необхідно враховувати об'єктивні закони, пов'язані з людським фактором. Так, створюючи ЕП, бажано використовувати невелику кількість кольорів. Проте це зауваження не стосується повнокольорових фотографій і відеороликів, включених у підручник.

Необхідно уникати надмірної яскравості. Достатньо, якщо у вибраній вами гамі переважає лише один колір. Різноманітність яскравих, невміло поєднаних кольорів відволікає увагу на менш важливі деталі.

Для фону необхідно обирати «спокійні» тони – як світлі, так і темні. Все залежить від кольорового співвідношення інших елементів сторінки.

Текст та ілюстрація повинні бути досить контрастні щодо фону. Слід уникати зворотних контрастів для великих текстових блоків, оскільки при їх читанні очі швидко стомлюються.

Яскраві дрібні деталі (малюнки, тексти) на яскравому фоні також ускладнюють сприйняття. Від перефокусування очі втомлюються, через що з'являється ефект "мерехтіння", а увага розсіюється.

Кольори бажано використовувати відповідно до їх загальноприйнятого значення. Наприклад, червоний колір може відображати важливість повідомлення, небезпеку, заборону. Але це не стосується його використання в інших випадках.

Не варто забувати, що у спроектованих на екран зображеннях може спостерігатися спотворення кольорів. Контрасти при цьому нівелюються, загальний ефект може змінитися до невпізнання. Тому необхідно перевірити, як змінюється кольорова гама при її збільшенні на лекційному обладнанні.

Отже, розробка електронних посібників вимагає ретельного планування, методологічної підготовки та часових затрат. До роботи залучається чимала кількість фахівців – педагогів, психологів, дизайнерів та ін. Це значно збільшує витрати на розробку і створення якісного навчального продукту.

Дата надходження до редакції: 08. 10. 2012 р.