

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

*Бондар І. О.*

**ТЕХНОЛОГІЇ**  
**ЕЛЕКТРОННОГО ВИДАВНИЦТВА**

**Навчальний посібник**

**Харків. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015**

УДК 004.915(075)

ББК 76.17я7

Б 81

Рецензенти: докт. техн. наук, професор кафедри інформаційної безпеки та передачі даних Одеської національної академії зв'язку ім. О. С. Попова *Васіліу Є. В.*;  
канд. техн. наук, доцент кафедри медіасистем і технологій Харківського національного університету радіоелектроніки *Левикін І. В.*

**Рекомендовано до видання рішенням вченої ради Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця.**

Протокол № 11 від 18.05.2015 р.

**Бондар І. О.**

Б 81            Технології електронного видавництва : навчальний посібник для студентів напряму підготовки 6.051501 "Видавничо-поліграфічна справа" / І. О. Бондар. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 136 с. (Укр. мов.)  
ISBN 978-966-676-592-8

Наведено особливості розвитку сфери електронного видавництва, базову термінологію, характеристику та класифікацію електронних видань. Розглянуто сучасні інструментальні середовища розроблення *off/on-line* електронних видань. Докладно розкрито питання, що стосуються проектування та прикладної реалізації електронних мультимедійних навчальних видань та їх окремих елементів (інтерактивної тематичної складової, відеосимуляцій, інтерактивних тестів тощо) на основі застосування спеціалізованого програмного забезпечення.

Рекомендовано для студентів напряму підготовки 6.051501 "Видавничо-поліграфічна справа" спеціалізації "Технології електронних мультимедійних видань".

**УДК 004.915(075)**

**ББК 76.17я7**

© Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, 2015

© Бондар І. О., 2015

**ISBN 978-966-676-592-8**

# Зміст

<b>Вступ</b> .....	5
<b>1. Теоретичні основи розроблення електронних видань</b> .....	7
<b>Розділ 1. Загальна характеристика електронних видань</b> .....	7
1.1. Специфіка діяльності електронних видавництв .....	8
1.2. Термінологія та характеристика електронних видань.....	13
1.3. Класифікація електронних видань .....	19
<b>Розділ 2. Вимоги до проектування електронного видання</b> .....	23
2.1. Вимоги до проектування .....	25
2.2. Принципи проектування електронних видань .....	35
2.3. Технічні особливості пристроїв для відображення контенту .....	37
<b>Розділ 3. Особливості проектування технології розроблення електронних видань</b> .....	39
3.1. Підходи, моделі й етапи проектування .....	40
3.2. Проектування технології розроблення електронних видань ..	46
3.3. Приклад проектування структури мультимедійного електронного видання для людей зі спеціальними потребами .....	49
<b>2. Засоби реалізації проектів електронних мультимедійних видань</b> .....	59
<b>Розділ 4. Інструментальні засоби розроблення електронних видань</b> .....	59
4.1. Типи інструментальних середовищ розроблення електронних видань .....	60
4.2. Аналіз інструментальних засобів виробництва інтерактивних журналів для планшетів .....	68
4.3. Критерії оцінювання електронних видань .....	69
<b>Розділ 5. Технологія розроблення електронних навчальних видань</b> .....	74
5.1. Термінологія та характеристика електронних навчальних видань .....	76
5.2. Етапи розроблення електронних навчальних видань .....	79
5.3. Структура електронного навчального видання на прикладі навчального підручника .....	83

<b>Розділ 6. Технологічні особливості створення інтерактивних навчальних видань</b> .....	87
6.1. Інструментальні засоби створення проектів електронного навчання .....	89
6.2. Створення та редагування проекту засобами Adobe Captivate .....	93
6.3. Базові об'єкти проекту й основні операції з об'єктами .....	97
<b>Розділ 7. Особливості використання об'єктів інтерактивних проектів</b> .....	102
7.1. Неінтерактивні об'єкти .....	103
7.2. Інтерактивні об'єкти .....	110
7.3. Запис з екрану .....	114
<b>Розділ 8. Створення інтерактивних комплексів для тестування ...</b>	119
8.1. Створення інтерактивних тестів в Adobe Captivate .....	120
8.2. Публікація проекту .....	127
<b>Використана література</b> .....	129
<b>Глосарій</b> .....	133
<b>Предметний покажчик</b> .....	135

## Вступ

Розвиток сфери електронних видавництв впливає на підвищення вимог стосовно якості кінцевих результатів їх діяльності у вигляді конкретної електронної продукції (презентацій, книг, навчальних комплексів тощо), яка створюється під потреби певної цільової аудиторії. У якості такої продукції виступають цифрові фотоальбоми, on/off-line інтерактивні презентації, мультимедійні каталоги та портфоліо, електронні мультимедійні видання навчального та розважального характеру та ін.

Однак технологія проектування та створення таких електронних видань з урахуванням багатьох вимог є складним процесом, який вимагає від спеціалістів високої кваліфікації в аспекті реалізації всіх етапів проектування та завдань, що ставляться на кожному з них. Досягнення високих результатів потребує розуміння вимог ринку та потреб цільової аудиторії; підходів, моделей та базових етапів проектування електронної продукції; принципів композиції та дизайну (для розроблення інтерфейсу електронного видання та його елементів); навичок роботи з сучасним програмним забезпеченням; володіння мовами програмування (для реалізації інтерактивної складової та різних моделей поведінки користувача в рамках електронного видання).

Вищенаведене є предметом вивчення навчальної дисципліни "Технології електронного видавництва". Це визначає її важливість та актуальність для підготовки фахівців за спеціалізацією "Технології електронних мультимедійних видань" напрямку підготовки "Видавничо-поліграфічна справа".

**Метою вивчення навчальної дисципліни** є надання студентам необхідних теоретичних основ, методичних рекомендацій та практичних навичок з вивчення основних технологічних принципів побудови та функціонування електронних видань; вивчення методів і технологій проектування, виготовлення, тестування та використання електронних видань.

**Завданням навчальної дисципліни** є вивчення теоретичних основ і базових технологій створення електронних мультимедійних видань, особливостей їх структурної побудови; оволодіння навичками з організації процесу проектування та розроблення електронних мультимедійних видань; обґрунтування вибору найбільш доцільної технології проектування видання й окремих його структурних елементів; оволодіння навичками використання прикладних програмних пакетів для реалізації процесів проектування та розроблення електронних видань.

**Об'єктом вивчення дисципліни** є електронні видання.

**Предметом вивчення дисципліни** є процеси проектування технології розроблення електронного видання відповідно до його цільової спрямованості, а також наповнення, складання та тестування різних типів електронних видань у вигляді цифрових фотоальбомів, on/off-line інтерактивних презентацій та мультимедійних електронних видань розважального та навчального характеру.

**Інструментальною базою вивчення дисципліни** є сучасне програмне забезпечення для створення електронних видань у вигляді автономних публікацій.

Навчальна дисципліна "Технології електронного видавництва" дозволяє формувати у студентів навички з проектування та прикладного розроблення електронних видань різних видів і різного ступеня складності.

Навчальний посібник розроблений на основі узагальнення та систематизації даних, наведених у спеціалізованій літературі, та власних досліджень автора, опублікованих у монографіях, статтях у наукових фахових виданнях і тезах доповідей за матеріалами конференцій.

Структурно навчальний посібник складається з двох змістових модулів, кожен з яких містить відповідні тематичні розділи. Архітектура всіх розділів навчального посібника має єдине подання та включає такі елементи: основна ідея, цілі вивчення, вступ і текст розділу, висновки й узагальнення, теоретичні запитання.

У рамках першого модуля "Теоретичні основи розроблення електронних видань" викладено основні питання щодо діяльності електронних видавництв, розглянуті типи та види електронних видань. Сконцентровано увагу на питанні проектування електронних видань і змістовного навантаження кожного з етапів процесу проектування.

Другий модуль "Засоби реалізації проектів електронних мультимедійних видань" присвячений питанням, пов'язаних зі специфікою застосування інструментальних середовищ розроблення електронних видань навчального та розважального спрямування та специфіки розроблення їх інтерактивних складових (симуляцій, тестів тощо).

Автор висловлює глибоку вдячність рецензентам – доктору технічних наук, професору Васілію Є. В. та кандидату технічних наук, доценту Левикіну І. В. за велику увагу до навчального посібника та надані рекомендації та поради стосовно його змістовного наповнення.

# 1. Теоретичні основи розроблення електронних видань

## Розділ 1. Загальна характеристика електронних видань

### Основна ідея розділу

Розділ присвячений аналізу напрямів розвитку сфери електронного видавництва, визначенню результатів їх діяльності у вигляді конкретної електронної продукції, розгляду переваг і недоліків електронних видань, форматів подання та класифікації електронних видань.

**Ключові поняття розділу:** електронне видавництво, електронне видання, мультимедійне видання, формат, класифікація.

#### **Питання розділу:**

- 1.1. Специфіка діяльності електронних видавництв.
- 1.2. Термінологія та характеристика електронних видань.
- 1.3. Класифікація електронних видань.

### Цілі вивчення розділу

**Метою розділу** є дослідження особливостей діяльності електронних видавництв і деталізація розгляду електронних видань з позиції визначення класифікаційної приналежності до певного виду та категорії.

Інформація, подана у розділі, надає студентіві можливість сформулювати такі **компетентності**:

#### **знання:**

- особливостей розвитку сфери електронного видавництва;
- специфіки діяльності електронних видавництв;
- базової термінології,
- переваг і недоліків електронних видань;
- типів і форматів електронних видань;
- укрупненої та деталізованої класифікацій електронних видань;

**вміння:**

досліджувати результати діяльності електронних видавництв;  
оперувати понятійним апаратом;  
виділяти й обґрунтовувати переваги та недоліки електронних видань;  
класифікувати електронні видання;

**комунікації:**

надання допомоги у визначенні формату, в якому доцільно створювати електронне видання певного типу;  
консультації представників підприємств щодо практичного використання класифікації електронних видань;

**автономність і відповідальність:**

самостійний вибір найбільш доцільного формату для зберігання та розповсюдження електронного видання;  
прийняття рішення щодо визначення меж предметної області розроблення на основі застосування класифікаційних ознак.

## Вступ до розділу

Сучасний рівень розвитку сфери виробництва електронної продукції потребує дослідження питання, яке стосується основних тенденцій та напрямів діяльності сучасних вітчизняних і зарубіжних видавництв. Це дасть можливість визначити пріоритетні напрями для розвитку вітчизняних електронних видавництв та окреслить коло найбільш затребуваних видів електронної продукції. У зв'язку з цим виникає ряд потреб, які стосуються аналізу діяльності електронних видавництв, визначення змістовного навантаження й окреслення множини різновидів електронних видань за класифікаційними ознаками. Таке визначення є дуже важливим для розуміння того, яке видання повинно бути створене для певної цільової аудиторії, під її потреби та якими властивостями видання необхідно оволодіти.

### 1.1. Специфіка діяльності електронних видавництв

**Електронне видавництво** (electronic publishing house) – програмна система, призначена для підготовки, видання та реалізації творів друку. Система охоплює всі форми публікації та подальшого поширення



матеріалів з використанням електронних засобів. Прикладами засобів поширення є електронна пошта, електронні газети, веб-сайти тощо.

Співробітники електронних видавництв спеціалізуються на певних видах робіт: пошук і аналіз контенту, верстання, дизайн, редагування, опрацювання фотографій, аудіо, відео і т. д.

Піонерами електронної індустрії у 1990 р. були засновані фірми Bason Books, Hard Shell Word Factory й Online Originals [45]. При цьому Online Originals стало першим електронним видавництвом, яке отримало ISBN-коди, першим запровадило огляди книг і відгуки на них (Times Literary Supplement), першим створило стандартизовану електронну книгу у форматі PDF, першим розробило видання для портативних цифрових пристроїв Palm і першим отримало для своєї продукції ревію в The Times і номінацію на Букерівську премію. На сьогодні існує офіційний рейтинг бестселерів серед електронних книг, а також дві щорічні премії – EPPIE та Dream Realm Award.

Наприкінці 1990-х на ринок електронних книг вийшли майже всі значні видавництва США та Великобританії. Електронні видавництва набули можливості з рукопису автора створити цілісну повнофункціональну електронну книгу, яка стає доступною для продажів у більшості Інтернет-магазинів, розташованих у всьому світі: в Україні, Польщі, США, Канаді, Великобританії, Німеччині, Франції, Італії, Китаї, Індії та в інших країнах.

Одним з безумовних лідерів на ринку електронних книг (до послуг читачів бібліотека в сто тисяч найменувань, включаючи провідні журнали, газети та блоги, а також доступ до Вікіпедії), є Amazon. До вагомих гравців даного ринку можна віднести: Kobo, Lulu, Barnes&Nobl, GooglePlay, iTunes, Litres, Ozon, Obreey, Bookmate, Apps Ministry та ін.

Колекції електронних видавництв поступово розширюються та стають потужною електронною базою інформації. Так, колекція електронного науково-інформаційного ресурсу зарубіжного видавництва Springer включає журнали таких видавництв та організацій: Annual Reviews, Cambridge University Press, Oxford University Press, Oxford University Press, The Institute of Physics, SAGE Publications, Taylor&Francis, John Wiley & Sons, Inc і цифрові архіви журналів Nature та Science.

Такі колекції мають добре структуроване подання інформації. Найчастіше це жанрові видання, наприклад: вірші, драматургія, енциклопедії, казки (віршовані та прозові), монографії, повісті, романи та багато іншого. Однак існують інші форми групування електронних видань,

наприклад: за назвою, автором, серією, віком читача, англomовні видання, аудіокниги, інтерактивні видання та ін.

Серед вітчизняних представників ринку виробників електронної продукції варто відмітити такі видавництва, в яких підтримується тенденція співіснування електронних і друкованих видань:

1) видавництво "Ранок" (проект e-ranok) пропонує багато дитячої художньої (казки, розповіді, вірші та ін.), навчальної електронної літератури (збірники вправ, план-конспекти уроків, практикуми, комп'ютерні тести, презентації до уроків та ін.), аудіокниги тощо;

2) видавництво "Ноосфера" пропонує поширювати знання викладачів і науковців вищих навчальних закладів України у формі електронних публікацій (брошур, навчальних посібників, монографій тощо);

3) видавництво "А-БА-БА-ГА-ЛА-МА-ГА" спеціалізується на випуску дитячої літератури, охоплюючи всі вікові категорії – від дошкільної до літератури для дорослих. Це одне з небагатьох видавництв Східної Європи, права на книги якого придбали провідні видавництва майже з двадцяти країн світу – від Англії (Templar Publishing) і США (Alfred A. Knopf) до Південної Кореї. Яскравим прикладом інтерактивної електронної книги для iPad є видання під назвою "Снігова Королева";

4) видавництво "Нора-Друк" пропонує багато видань різноманітної тематики (переважно твори художньої літератури) в електронній версії, яку можна придбати в електронному магазині "Bookland";

5) видавництво "Генеза" спеціалізується на випуску навчальної літератури та пропонує безкоштовні електронні версії підручників для першого класу, які мають і друковані аналоги, але вже за певну ціну;

6) державне спеціалізоване видавництво "Освіта" пропонує безкоштовні електронні підручники з трудового навчання, української літератури, російської мови, світової літератури тощо, які подані лише в електронному варіанті у форматі pdf;

7) видавництво дитячої літератури "Glowberry Books" створює інтерактивні електронні видання для дітей паралельно з друкованими. Електронні видання включають інтерактивну анімацію й аудіосупроводження, виконане професійними акторами. Такі електронні книги (на даний момент) розповсюджуються безкоштовно та видані трьома мовами: українською, російською й англійською. Для порівняння – друковані аналоги коштують близько 75 грн [21];

8) видавництво "Фоліо" також видає електронні версії книг (переважно це українська класична література). Воно пропонує читачу безкоштовно ознайомитися з твором у форматі pdf на сайті видавництва, однак таке електронне видання непридатне для скачування.

Електронні видавництва пропонують певний перелік послуг для авторів. Наприклад, електронне видавництво "Ноосфера" пропонує такі послуги [41]:

- 1) надання вихідних відомостей;
- 2) редагування та коректура тексту;
- 3) дизайн обкладинки;
- 4) комп'ютерне верстання документа, оптимізоване для перегляду на електронних носіях;
- 4) створення електронного документа в одному або декількох форматах: pdf, fb2 та epub;
- 5) надсилання до Книжкової палати України обов'язкового примірника електронного видання;
- 6) випуск електронного видання у світ шляхом розміщення у мережі Internet і для продажу в електронній книгарні Amazon;
- 7) розміщення електронного видання в електронних репозитаріях Національної бібліотеки України, Google books та ін.;
- 8) друкування одиночних паперових примірників електронного видання.

Що стосується вартісного аспекту процесу взаємодії електронного видавництва з автором під час виконання певних робіт і надавання послуг, то він може бути наступний (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

**Приклад вартості робіт електронного видавництва "Ноосфера" [41]**

Змістовна складова робіт і послуг	Вартість електронного видання	Комерційна ціна
1	2	3
Надання вихідних відомостей (тобто надання міжнародного ідентифікатора ISBN, нанесення його у форматі штрих-коду, визначення індексів УДК, ББК та авторського показника)	80 грн	200 – 300 грн
Редагування тексту, коректорська робота	від 1 грн/сторінка	4 – 8 грн/сторінка

Закінчення табл. 1.1

1	2	3
Верстання документа (тобто оптимізація структури та зовнішнього вигляду документа під перегляд на екрані електронного пристрою)	від 0.3 грн/сторінка	4 грн/сторінка
Дизайн обкладинки	прості варіанти 45 грн, ексклюзивні – за домовленістю	від 100 грн
Створення електронного документа (тобто, виготовлення примірника видання)	pdf – 20 грн, fb2 – 40 грн, epub безкоштовно	–
Надсилання обов'язкового примірника	15 грн	входить до вартості друкування
Оприлюднення на сайті видавництва "Ноосфера"	безкоштовно	–
Розміщення видання в електронних репозитаріях	від 5 грн	–
Розміщення книги для продажу у Amazon	за домовленістю	–
Друкування паперового примірника книги	від 50 грн за книгу	від 50 грн

Архітектурно електронне видавництво є складною системою, яка взаємодіє з автором за допомогою сайту видавництва, та включає:

модуль адміністратора (визначає права доступу до системи та розподіляє пріоритети між її користувачами);

блок управління файлами та ведення архівів;

базу даних, яка обслуговує всіх користувачів;

текстовий редактор з можливостями перегляду неформатованих, відформатованих і зверстаних файлів;

програму введення новин, які надходять з каналів;

програму макетування для розміщення статей та реклами;

модуль планування для спостереження за всіма етапами створення, редагування, тестування, підготовки до запису та друку, друкування та розсилання;

простий графічний інтерфейс користувача;

модуль перетворень, який дозволяє відстежувати файли, створені прикладними програмами різноманітних виробників.

Тенденція у розвитку електронного видавництва веде до його подальшої трансформації у форму мультимедійного видавництва, яке є багатопрофільним підприємством. Воно забезпечує не тільки виробництво мультимедійних продуктів (локальних, мережних і електронних видань комбінованого розповсюдження), а й надання різноманітних послуг

(супроводження, реклама, створення та реалізація платформ для перегляду та читання електронних видань тощо).

Результатами діяльності електронних видавництв є:

- 1) електронні видання (книги, журнали тощо);
- 2) презентаційні продукти та розроблення інфографіки для них;
- 3) аудіо- та відеоматеріали;
- 4) інтерактивні мультимедійні програми (програми-путівники, музичні енциклопедії та ін.);
- 5) навчальні дистанційні курси, що можуть включати електронні підручники, конструктори уроків, симулятори, тренажери, тести тощо);
- 6) розроблення та дизайн сайтів та ін.;
- 7) пристрої для читання електронних книг;
- 8) платформи для читання книг;
- 9) платні підписні розсилки та ін.

Дистрибуція електронних видань є основним результатом діяльності електронного видавництва. Вона може бути виконана як off-line (на інформаційних носіях будь-яких типів CD/DVD/BR-D/SD Card/MicroSD), так і on-line (з використанням ресурсів Інтернет).

З такими електронними виданнями читачі можуть працювати на комп'ютері, рідері, планшеті, смартфоні.

## 1.2. Термінологія та характеристика електронних видань

Перше офіційне визначення електронного видання було сформульовано в міжнародному стандарті ISO 9707: 1991 "Information and documentation – Statistics on the production and distribution of books, newspapers, periodicals and electronic publications". Електронне видання (electronic publication), було визначено як документ, який публікується в машинозчитувальній формі і є доступним для публіки, включає файли даних і програмне забезпечення (прикладні програми); може бути записаний на паперовому, магнітному, оптичному й інших медіа, призначених для оброблення комп'ютером або периферійними пристроями.

Розвиток сфер ІТ і видавничої справи дало наступне наповнення даного визначення, яке відображено у Державному стандарті [10]: **електронне видання (ЕВ)** – електронний документ, який пройшов редакційно-видавниче опрацювання, має вихідні відомості та призначений для розповсюдження в незмінному вигляді. Шляхом реалізації

мультимедійності й інтерактивності такі видання забезпечують високий рівень сприйняття та розуміння інформації в електронному вигляді. Вони зацікавлюють користувача, відкриваючи нові грані в роботі з книгою, журналом тощо.

**Мультимедійне електронне видання (МЕВ)** Державний стандарт [10] визначає як електронне видання, в якому рівнозначно та взаємопов'язано за допомогою відповідних програмних засобів існує текстова, звукова, графічна й інша інформація.

Щодо визначення змістовності поняття "мультимедіа" ("multimedia" або "multiple media", англ. "multimedia" від латинського "multum" – означає "багато", "media" від "medium" – означає "середовище", "засіб"), то воно багатогранне завдяки таким особливостям:

1) взаємодія візуальних і аудіоефектів під управлінням інтерактивного програмного забезпечення з використанням сучасних технічних і програмних засобів. Вони об'єднують текст, звук, графіку, фото, відео в одному цифровому поданні (<http://ru.wikipedia.org/wiki>);

2) електронний носій інформації включає декілька її видів: текст, зображення, анімація та ін. (<http://dic.academic.ru>).

Отже, сутністю процесу створення мультимедійного електронного видання є комбінування декількох різновидів взаємопов'язаної та рівноправної інформації (текстової, графічної, цифрової, мовної, музичної, відео та іншого характеру) та друкованої документації, які пройшли редакційно-видавниче опрацювання, є цілісним виданням, і можуть розповсюджуватися на будь-якому електронному носії або публікуватися в мережі. Таке видання діє одночасно на декілька *каналів сприйняття інформації* користувачем: звуко-музичний; зображувально-динамічний; інтерактивно-ментальний.

МЕВ можна подати у наступному вигляді:

**інтерактивний мультимедійний засіб** – такий мультимедійний проект, в якому кінцевий користувач може управляти тим, які елементи з'являться на екрані та в який момент;

**лінійний мультимедійний проект** – проект, який відтворюється послідовно – від початку та до закінчення (як звичайний фільм або телепередача);

**нелінійний мультимедійний проект** – інтерактивний проект, у якому користувачі отримують можливість навігаційного управління та можуть вільно, на власний розсуд переміщатися за вмістом;

**мультимедійна платформа або середовище** – обладнання та програмне забезпечення, в рамках яких відбуваються події мультимедійного проекту.

Кожний з наведених видів МЕВ може включати потужну інтерактивну складову, реалізація якої уможливорює оперування параметрами, змістом і способом взаємодії користувача з виданням за алгоритмом, який задає розробник електронного видання. Такі видання належать до **інтерактивних електронних видань**.

МЕВ умовно можна розподілити на *п'ять основних категорій*.

1. **Освіта**. МЕВ даної категорії представлені електронними книгами, журналами, мультимедійними базами даних, лінійними та нелінійними презентаціями, віртуальними лабораторіями та практикумами, мультимедійними курсами й електронними посібниками, практикумами, комплексами для тестування, комп'ютерними симуляторами та тренажерами тощо. Приклад МЕВ даної категорії наведено на рис. 1.1.

The screenshot shows a web interface for the course "Теорія кольору" (Theory of Color) at the Department of Computer Systems and Technologies. The page is titled "Теорія кольору" and includes a search bar, a navigation menu, and a main content area. The main content area displays the title "Мета та завдання навчальної дисципліни" (Goals and tasks of the discipline) and a detailed description of the course objectives and tasks. The navigation menu on the left includes links to the main page, descriptive level, mental map, and various lecture topics. The right sidebar shows a user profile for Arina and a list of users currently on the site.

Рис. 1.1. Приклад мультимедійного дидактичного навчального комплексу з дисципліни "Теорія кольору" [34]

2. **Розваги.** МЕВ даної категорії представлені інтерактивними іграми, музичними дисками, інтерактивним образотворчим мистецтвом; дисками для виставок, презентацій, конференцій та мультимедіа-журналами; виданнями з 3D-моделюванням та 3D-візуалізацією художніх і музейних експозицій; 3D-панорамами та віртуальними турами тощо. Приклад МЕВ даної категорії наведено на рис.1.2.



Рис. 1.2. Приклад 3D-панорами

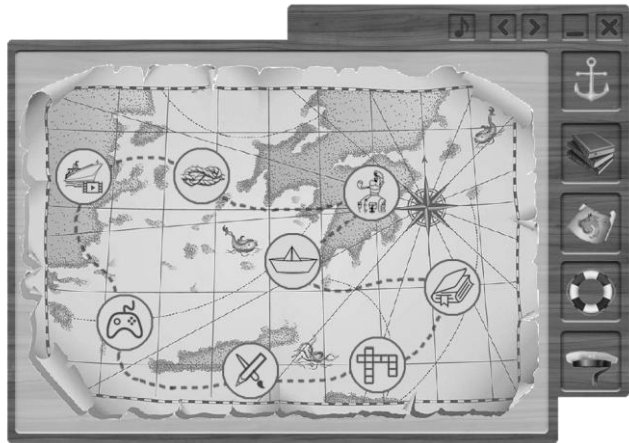
3. **Корпоративні комунікації.** МЕВ даної категорії представлені електронними каталогами продукції; анімаційними (на основі тримірних моделей), рекламними й іміджевими flash-роликами; презентаційними фільмами та ТБ-роликами (тобто, слайд-шоу, відеозйомкою, постановочними роликами, плоскою комп'ютерною графікою (2d), об'ємною комп'ютерною графікою (3d), мультиплікацією, а також поєднанням всіх цих напрямів); сайтами (сайт-візитка, бізнес-сайт та ін.); мультимедійними кіосками (тобто, автономними терміналами з сенсорними екранами на базі персональних комп'ютерів); on-line магазинами (для інтерактивних продажів та маркетингу); мультимедійними системами корпоративного тренінгу; CD-візитками; інтерактивними 3D мультимедіа-презентаціями з елементами 3D анімації [35] та ін.

4. **Довідкові матеріали.** МЕВ даної категорії представлені мультимедійними енциклопедіями, довідниками та словниками, технічною документацією на CD та документацією на сайтах в мережі Інтернет. Приклад МЕВ даної категорії наведено на рис. 1.3.





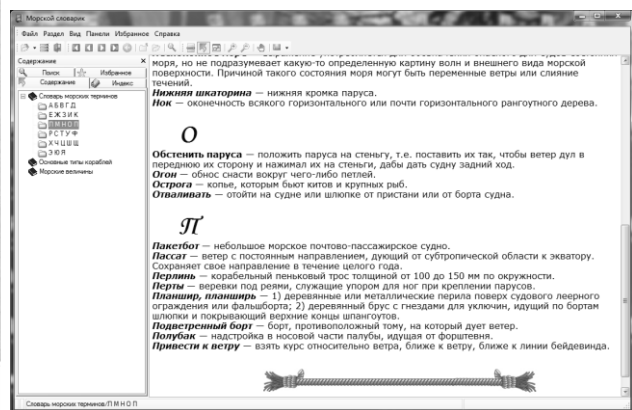
а) головне меню



б) карта релаксаційного блоку



в) навчальне відео



д) морський словник

Рис. 1.3. Приклад мультимедійної енциклопедії для хлопчиків.  
Серія "Кораблі"

**5. Інтерактивний дизайн і візуалізація.** МЕВ даної категорії представлені тривимірними персонажами, архітектурною й інтер'єрною візуалізацією, візуалізацією роботи обладнання та моделюванням об'єктів, віртуальною реальністю для інтерактивного занурення тощо. Приклади МЕВ даної категорії наведено на рис. 1.4 і рис.1.5.

Електронні видання, наведені в даних категоріях, мають безумовні переваги перед паперовими, серед *основних переваг* варто виділити [23; 25; 46]: адаптивний інтерфейс; можливість використання відео, аудіо, анімації та ін.; інтерактивність; гнучку навігацію; пошуковий механізм; тестування рівня отриманих користувачем знань; оперативність редагування; захист від копіювання (тексту, таблиць, діаграм, малюнків); невеликі габарити; відсутність фізичного старіння; необмежений тираж; зближення автора та користувача; низька вартість та ін.

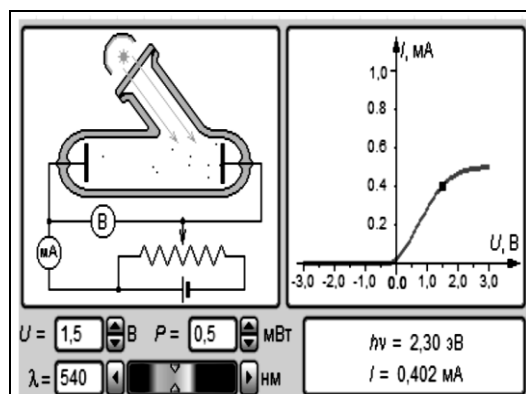


Рис. 1.4. Приклад візуалізації проведення експерименту "Дослідження фотоелектру"

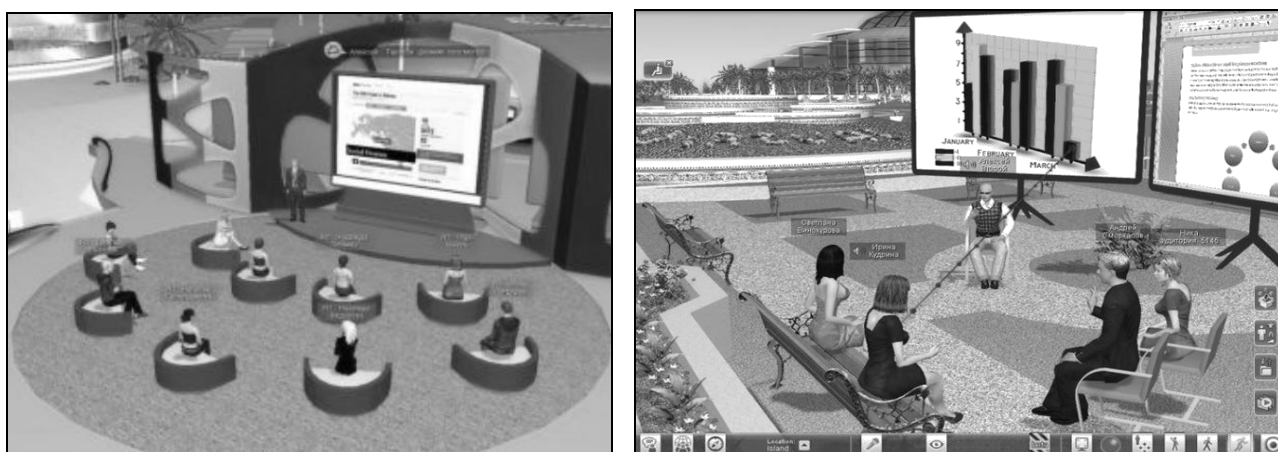


Рис. 1.5. Приклад візуалізації використання віртуальної дошки та вказівника на занятті у навчальному віртуальному світі

Однак у ЕВ, порівняно з друкованими виданнями, є й певні *недоліки*, серед яких [23; 25; 46]: потреба у спеціалізованому обладнанні або програмному забезпеченні для перегляду та роботи з виданням; випадки несумісності з новим апаратним і програмним забезпеченням; обмеження часу роботи пристрою, на якому відображене електронне видання; втомлюваність зорового апарату користувача та ін.

Загальними ознаками для ЕВ і друкованих видань є: необхідність редакційно-видавничого опрацювання; обов'язковість вихідних даних; наявність обумовленого тиражу (для ЕВ, що розповсюджуються на носіїві CD/DVD, та ін.); можливість візуального сприйняття інформації.

ЕВ можуть поширюватися у файлах різноманітних форматів:

- 1) простий текст (plain text – .txt);

2) текстові з оформленням: html, відкритий формат електронних книг (electronic publication – .epub), OPF FlipBook, OpenDocument, SGML, XML, FictionBook (.fb2), TeX, PDF, Microsoft Compiled/Compressed HTML Help (.chm), eReader (.lit), PostScript (.ps, .eps), ExeBook та ін.;

3) графічні растрові: TIFF, JPEG, DjVu та ін.;

4) мультимедіа-видання: SWF, EXE та ін.;

5) видання в форматі java-мідлетів для мобільних пристроїв;

6) видання у вигляді додатків під певну операційну систему. Включають крім самого змісту видання, ще й спеціалізовану програму перегляду. Як правило, вони містять засоби, що перешкоджають копіювання вмісту електронного видання і його перегляду окремо від програмно-оболонки.

Детальна інформація про формати подання мультимедійної інформації наведена у [19; 44].

### 1.3. Класифікація електронних видань

Під час розроблення ЕВ важливо визначити межі предметної області розробки, для чого необхідно знати, яке саме видання потрібно розробити. Дані знання дає інформація, подана у ДСТУ 7157:2010 [10], яка дозволяє виділити наступні категорії електронних видань:

**1) за наявністю друкованого еквівалента:**

*електронний аналог (копія, версія) друкованого видання* – ЕВ, яке в основному відтворює відповідне друковане видання, зберігаючи розташування на сторінці тексту, ілюстрацій, посилань, приміток тощо;

*самостійне електронне видання* – ЕВ, яке не має друкованого аналога. Таке видання володіє всіма або декількома з наступних дидактичних властивостей: інтерактивність, мультимедіа (її зміст було розкрито на стор.14), моделінг, продуктивність, комунікативність.

**Інтерактивність** – діалогова взаємодія між користувачем і комп'ютером. Типовий приклад інтерактивності в освітньому електронному виданні – це комп'ютерний тренінг з розвиненими зворотними зв'язками у вигляді комп'ютерних повідомлень про правильність виконання вправ, різноманітних видів допомоги тощо.

**Моделінг** – використання комп'ютерних моделей (математичних, імітаційних, графічних та ін.) для дослідження властивостей та поведінки об'єктів, процесів, явищ тощо.

**Продуктивність** – автоматизація розрахункових, проектувальних, креслярських і інших видів діяльності користувача ЕВ.

**Комунікативність** – можливість оперативної взаємодії (в ході роботи) користувачів ЕВ з викладачем або між собою;

**2) за природою основної інформації:**

*текстове (символьне)* – ЕВ, яке містить переважно текстову інформацію, подану у формі, яка уможлиблює посимвольне оброблення;

*образотворче* – ЕВ, яке містить переважно електронні образи об'єктів, подані в формі, сприйнятній для переглядання, друкування та відтворення, але не для посимвольного оброблення;

*звукове* – ЕВ, яке містить цифрове подання звукової інформації у формі, яка дозволяє її прослуховувати;

*програмний продукт* – програма або взаємопов'язана сукупність електронних програм, процедур, правил, а також документація та дані, призначені для постачання користувачеві;

*мультимедійне* – ЕВ, в якому рівнозначно та взаємопов'язано за допомогою відповідних програмних засобів існує текстова, звукова, графічна та інша інформація;

**3) за цільовим призначенням [10; 26]:**

*офіційне* – ЕВ, яке публікується від імені державних органів, установ, відомств і громадських організацій. Містить матеріали нормативного або директивного характеру;

*суспільно-політичне* – ЕВ, яке містить публікації суспільно-політичної тематики, агітаційно-пропагандистського характеру; призначене для широкого кола читачів;

*наукове* – ЕВ, соціально-функціональне призначення якого полягає у сприянні науковим дослідженням, науковій роботі; підведенні підсумків наукових досліджень і досягнень;

*науково-популярне* – ЕВ, соціально-функціональне призначення якого в популяризації наукових знань, досягнень науки, культури, техніки, мистецтва тощо серед неспеціалістів або фахівців галузей науки, культури та інших, суміжних зі сферою, до якої належить дане видання;

*популярне* – ЕВ, що містить відомості про теоретичні й (або) експериментальні дослідження в галузі науки, культури та техніки, викладені у формі, доступній читачу-неспеціалісту;

*виробничо-практичне* – ЕВ, що містить відомості з технології, техніки й організації виробництва, а також інших галузей суспільної практики; розраховане на фахівців різноманітної кваліфікації;

*навчальне* – ЕВ, що містить систематизовані відомості наукового або прикладного характеру, викладені у формі, зручній для вивчення та викладання; розраховане на користувачів різноманітного віку та ступеня освіченості;

*літературно-художнє* – ЕВ, що містить твори художньої літератури, образотворчого мистецтва, театральної, естрадної та циркової творчості, твори кіно, музейну й іншу інформацію; належить до сфери культури і не є змістом наукових досліджень;

*релігійне* – ЕВ, що містить відомості про релігію, які розкривають і пояснюють питання з історії, філософії, мистецтва, суспільства, освіти тощо;

*довідкове* – ЕВ, що містить короткі відомості наукового та прикладного характеру; розташовані в порядку, зручному для їх швидкого відшукування; не призначене для загалу;

*видання для дозвілля* – ЕВ, що містить загальнодоступні дані щодо організації побуту, різноманітних форм самодіяльної творчості та захоплень, комп'ютерних ігор тощо;

*рекламне* – ЕВ, що містить викладені в формі, що привертає увагу, відомості про вироби, послуги, заходи з метою створення попиту на них;

#### **4) за технологією розповсюдження:**

*локальне* – ЕВ, випущене визначеним тиражем на переносному електронному носієві та призначене для персонального використання на комп'ютері;

*мережне* – ЕВ, доступне користувачам через мережні засоби;

*комбінованого розповсюдження* – ЕВ, призначене як для локального, так і для мережного використання;

#### **5) за характером взаємодії з користувачем:**

*детерміноване* – ЕВ, параметри, зміст і спосіб взаємодії з яким визначені видавцем і не можуть бути змінені користувачем;

*недетерміноване (інтерактивне)* – ЕВ, параметри, зміст і спосіб взаємодії з яким визначає сам користувач за алгоритмом, заданим видавцем;

#### **6) за періодичністю:**

*неперіодичне* – ЕВ, яке виходить одноразово, не має продовження;

*періодичне* – серіальне ЕВ, що виходить через певні проміжки часу.

Під *серіальним* розуміють ЕВ, що виходить упродовж часу, тривалість якого заздалегідь не встановлена, здебільшого нумерованими та/або датованими випусками, які відрізняються за змістом, з однаковою назвою та однотипним оформленням. Серіальними є періодичні, продовжувані та серійні видання;

*продовжуване* – серіальне ЕВ, що виходить через невизначені проміжки часу, у міру накопичення матеріалу, однотипно оформленими нумеро-

ваними та/або датованими випусками, які мають загальний заголовок і не повторюються за змістом;

*оновлюване* – ЕВ, що виходить через визначені або невизначені проміжки часу з однаковою назвою, кожен із наступних номерів (випусків) якого містить частину незмінної актуальної інформації з попереднього номера (випуску);

**б) за структурою:**

*одночастинне* – ЕВ, що складається з однієї частини;

*багаточастинне* – ЕВ, що складається з двох або більше нумерованих частин, томів, номерів, випусків;

*серійне* – ЕВ, що є частиною серії, один з випусків серії.

## **Висновки та узагальнення**

Розвиток у сфері електронних видавництв продукує появу великого різноманіття електронної продукції різноманітної спрямованості, виду та ступеня складності.

ЕВ – електронний документ, який пройшов редакційно-видавниче опрацювання, має вихідні відомості та призначений для розповсюдження в незмінному вигляді. Виділяють такі типи електронних видань: тестові, образотворчі, звукові, програмні продукти, мультимедіа.

МЕВ доцільно поділяти за категоріями: освіта, розваги, корпоративні комунікації, довідкові матеріали, інтерактивний дизайн і візуалізація.

Завдяки реалізації мультимедійної складової, інтерактивності, адаптивності тощо ЕВ мають багато переваг перед друкованими виданнями.

На початку процесу створення ЕВ розробник повинен чітко визначитися з його класифікаційною приналежністю. Це дасть можливість відповісти на питання, що стосуються наявності друкованого еквівалента, природи основної інформації, цільового призначення, технології розповсюдження, характеру взаємодії з користувачем, періодичності та структури ЕВ, яка буде створюватися.

## **Теоретичні запитання**

1. Опишіть еволюційний розвиток сфери електронного видавництва. Наведіть специфіку діяльності лідерів електронного видавництва.

2. Визначіть змістовне навантаження основних понять сфери електронного видавництва.

3. У чому полягає відмінність понять "електронне видання" та "мультимедійне електронне видання"? Які існують види мультимедійних проєктів?

4. Розкрийте змістовне навантаження кожної з категорій продукції (за сферами), що випускається електронними та мультимедійними видавництвами. Наведіть приклади до категорій.

5. У яких форматах можуть бути розповсюджені електронні видання?

6. Наведіть переваги та недоліки електронних видань відносно до паперових (з позиції користувача).

7. Які категорії містить класифікація електронних видань? Наведіть приклади до кожної категорії класифікації електронних видань.

## **Розділ 2. Вимоги до проєктування електронного видання**

### **Основна ідея розділу**

Розділ присвячений визначенню й аналізу вимог, принципів та особливостей, які необхідно враховувати в процесі проєктування ЕВ.

**Ключові поняття розділу:** вимоги, принципи, критерії вибору, функціональні можливості, технічні особливості, відображення контенту.

#### **Питання розділу:**

2.1. Вимоги до проєктування.

2.2. Принципи проєктування електронних видань.

2.3. Технічні особливості пристроїв для відображення контенту.

### **Цілі вивчення розділу**

**Метою розділу** є визначення вимог, які потрібно враховувати в процесі проєктування ЕВ; аналіз практичної реалізації основних принципів структурної побудови видання та визначення особливостей, які треба враховувати в процесі відображення контенту ЕВ на пристрої.

Інформація, подана у розділі, надає студентові можливість сформувати такі **компетентності**:

**ЗНАННЯ:**

вимог до проектування (технічних, технологічних, психологічних, економічних, змісту та структури, підтримки та розвитку);

основних принципів проектування електронних видань (повноти, квантування, наочності, розгалуження, регулювання, адаптованості, інтегрованості, комп'ютерної підтримки);

технічних особливостей пристроїв, що впливають на відображення інформації;

**УМІННЯ:**

реалізовувати вимоги до проектування електронних видань;

застосовувати знання щодо основних принципів побудови електронних видань у процесі їх практичного розроблення;

враховувати технічні особливості пристроїв, що впливають на відображення контенту електронного видання;

**КОМУНІКАЦІЇ:**

рекомендації розробникам електронних видань щодо важливості застосування певних принципів у процесі проектування його структури;

консультації представників підприємств щодо технологічних і психологічних вимог;

надання допомоги у визначенні елементного складу та змістовного навантаження вихідних відомостей електронних видань;

консультації щодо особливостей планшетних пристроїв, що накладають обмеження на відображення контенту видання;

**АВТОНОМНІСТЬ І ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ:**

професійна підготовка осіб, які займаються аналізом і реалізацією вимог до проектування електронних видань;

прийняття рішення про доцільність застосування певного програмного забезпечення для реалізації технологічних вимог до завдань проектування.

## Вступ до розділу

Для підвищення якості процесу проектування електронних видань необхідно враховувати вплив певних вимог, що накладають свій відбиток на специфіку реалізації етапів проектування та надають можливість деталізовано й обґрунтовано підійти до розроблення технічного завдання. Дослідження впливу принципів, які необхідно враховувати під час розроблення структури та вигляду сторінок і елементів ЕВ, надають змогу підвищити якість його архітектурної побудови та візуальної прийнятності.



Важливим питанням у розробленні ЕВ є врахування технічних особливостей, які накладаються сенсорними комп'ютерами. Це забезпечує коректність відображення інформації у ЕВ.

## 2.1. Вимоги до проектування

Перш ніж розглядати підходи, моделі й етапи проектування ЕВ, необхідно показати, що треба враховувати та на що звертати увагу перед тим, як розпочати даний процес і здійснювати його реалізацію.

Треба зазначити, що існує декілька *груп вимог*, які необхідно враховувати для здійснення якісного процесу проектування ЕВ:

1) *технічні* (до характеристик комп'ютера, до периферійних компонентів, до програмного забезпечення);

2) *технологічні* (враховуються обмеження, що виникають в результаті застосування певної технології створення ЕВ);

3) *психологічні* (до характеристики користувача, типу сприйняття інформації, уваги, пам'яті, провідних півкуль мозку). Психологічні вимоги необхідно враховувати у проектуванні інтерфейсу ЕВ і його змістовно-тематичному наповненні;

4) *економічні* (застосування програм невеликої вартості та безкоштовних програм, однак таких, що задовольняють всім вимогам до потрібної функціональності для створення й опрацювання елементів ЕВ, знижує собівартість його створення);

5) *зміст і структура* (продукують підтримку ЕВ). Виділяють наступні найбільш важливі вимоги до структури: модульність, відповідність системи навігації до структури видання, ієрархічність структури, гнучкість переналагодження структури).

Дані групи взаємопов'язані між собою та впливають одна на одну.

Що стосується технологічної групи, то реалізація її вимог залежить від технічних можливостей ПК, необхідного периферійного обладнання та програмного забезпечення, яке, у свою чергу, є інструментом для реалізації певної/певних технологій, необхідних для розроблення ЕВ. Серед них [9]: технологія оброблення зображень; відеотехнологія; технологія оброблення текстів; технології гіпертексту; технології оброблення мови; технології електронного підпису тощо.

Технологія накладає відбиток на економічну складову, тобто додавання вартості з придбання ліценції до складу собівартості ЕВ

впливає на прийняття рішення про доцільність його створення. Якщо загальна вартість технологічного ланцюжка є дуже високою, рішення про розробку видання може бути негативним. Тому доцільно розглянути, як потрібно обирати програмні засоби для реалізації задіяних технологій [3].

### **Методика вибору елементів програмного комплексу**

Змістовний аспект процесу вибору базується на положеннях:

1) у якості елементів необхідного програмного комплексу необхідно розглядати насамперед такі, що є легалізованим безкоштовним програмним забезпеченням;

2) безкоштовне програмне забезпечення є повнофункціональним з доступними й обновлюваними (в аспекті версій) інсталяціями та загальнодоступною інформацією про функціональні можливості [11];

3) вибір елементів програмного комплексу раціонально здійснювати виходячи з функціональної спрямованості складових (тобто завдань) кожного з етапів створення ЕВ;

4) процес вибору повинен базуватися на аналізі елементів програмного комплексу через призму критеріїв вибору.

Для здійснення практичної реалізації зазначених положень необхідно реалізувати такі етапи:

*етап 1:* виділення робочих процесів створення ЕВ;

*етап 2:* формування критерійної бази вибору;

*етап 3:* вибір програмного забезпечення для створення й оброблення елементів ЕВ (тексту, графіки, відео й аудіо).

Необхідно розглянути змістовне навантаження кожного з етапів.

**Етап 1.** Виділення робочих процесів повинно здійснюватися на основі аналізу найбільш відомих технологій створення мультимедійної електронної продукції [2; 8; 14; 16; 30–31; 43]: технології створення мультимедійної презентації; технології створення оболонки на CD для корпорації СиБОСС; технологічної схеми створення електронного видання; технології створення мультимедійного курсу; технології створення мультимедійного навчального ресурсу. Загальною для розглянутих технологій є наявність схожих за функціональним призначенням структурних елементів: робота з текстом, робота із зображеннями, створення й оброблення аудіо та відео, створення програмної оболонки. Кожен з виділених елементів пропонується розглянути як окремий, самодостатній робочий процес, призначений для розроблення ЕВ.

Для здійснення кожного з робочих процесів необхідно реалізувати відповідний набір функцій. Основні функції програмного забезпечення для реалізації кожного з робочих процесів полягають у наступному:

1) функції робочого процесу "робота з текстом": введення тексту (з клавіатури); збереження документів у формат pdf; захист документів (розділів) від змін, копіювання, друкування; верстання документа; робота з таблицями, формулами, малюнками, гіпертекстом у документі;

2) функції робочого процесу "робота із зображеннями": імпорт зображення (зі сканера); кадрування, масштабування; зміна метричних характеристик зображення; кольорокорекція; робота з шарами, фільтрами, кистями; видалення дефектів зображення; створення анімації; підтримка різноманітних форматів (jpeg, png, gif, bmp, tif); створення графіки та логотипів, кнопок;

3) функції робочого процесу "створення й оброблення аудіо та відео":

3.1) для створення й оброблення аудіо: захоплення звуку з різноманітних пристроїв; підтримка основних аудіоформатів (mp3, wma, wav); розрізання аудіо на фрагменти; робота з ефектами; корекція дефектів; стискування звуку;

3.2) для створення й оброблення відео: імпорт відео з різноманітних пристроїв; підтримка основних відеоформатів (avi, divx, mpeg4, wmv); підтримка основних аудіоформатів (mp3, wma, wav); підтримка основних графічних форматів (bmp, jpg); накладання та синхронізація звуку з відео; розрізання відео на фрагменти; робота з ефектами, переходами; створення титрів; стискування відео;

4) функції робочого процесу "створення програмної оболонки": підтримка основних форматів файлів контенту; можливість публікації проекту в різноманітних форматах; наявність засобу тестування ЕВ перед публікацією; наявність "шаблонних" об'єктів; розширений набір властивостей об'єктів.

Умовою реалізації виділених функцій у кожному з робочих процесів є обґрунтований вибір відповідного програмного забезпечення. Процес вибору необхідно реалізовувати через призму множини критеріїв вибору.

**Етап 2.** Для здійснення вибору пропонується наступна множина критеріїв, виявлених на основі проведення аналітико-теоретичного дослідження практичного досвіду фірм-розробників електронних ресурсів розважального та навчального характеру та аналізу спеціалізованої літератури [40; 42]. Ця множина може бути доповнена та відкоректована відповідно до специфіки створюваного ЕВ.

У табл. 2.1 наведено критерії, пропоновані для вибору програмного забезпечення, та відповідні їм вагові коефіцієнти, що допомагають обрати тільки найважливіші (значущі) з аналізованих.

Таблиця 2.1

### Критерії вибору елементів програмного комплексу

Критерії		Ваговий коефіцієнт
Позначення	Назви	
k <sub>1</sub>	Розмір дистрибутиву	0,0012
k <sub>2</sub>	Підтримка програмного забезпечення ранніми версіями операційних систем, наприклад Windows XP	0,0091
k <sub>3</sub>	Співвідношення якості й ефективності компресії оброблюваних файлів	0,0345
k <sub>4</sub>	Наявність засобів, які автоматизують виконання однотипних завдань	0,1422
k <sub>5</sub>	Наявність коробочного варіанту дистрибутиву з надрукованою технічною документацією	0,0104
k <sub>6</sub>	Можливість зміни візуального оформлення	0,0096
k <sub>7</sub>	Наявність шаблонів, фільтрів, ефектів	0,1217
k <sub>8</sub>	Підтримувані формати файлів	0,2153
k <sub>9</sub>	Простота користування програмою	0,314
k <sub>10</sub>	Вартість програмного забезпечення	0,142

Для визначення значущих критеріїв, які будуть брати участь у процесі вибору елементів програмного комплексу необхідно:

1) побудувати матрицю парних порівнянь  $K = ||k_{ij}||$  (при  $i, j = \overline{1, n}$ ) критеріїв  $K_i$ . Для побудови матриці використовується шкала відносин (шкала ступеня значущості дій), запропонована Т. Сааті у [15]. В основу процедури побудови покладено запитання: "Наскільки один з критеріїв важливіший за інший у виборі елементів програмного комплексу?";

2) обчислити вагові коефіцієнти:

$$\mu_i^u(K_i) = \frac{k_{ij}}{\sum_{i=1}^n k_{ij}}, \quad (2.1)$$

де  $\mu_i^u(K_i)$  – значення вагових коефіцієнтів  $i$ -х критеріїв у межах  $u$ -го діапазону, при  $u \in \overline{0, 1}$ .

Розрахункова сума всіх вагових коефіцієнтів повинна дорівнювати "1":

$$\sum_{i=1}^n \mu_i^u (K_i) = 1, \quad (2.2)$$

3) визначити найбільш важливі (значущі) критерії для вибору елементів програмного комплексу. Доцільність включення критеріїв у процес вибору виходить зі сформованого авторами [12, С. 305] висновку про те, що 90 % від загальної сукупності критеріїв є цілком достатнім для подальшого розглядання, аналізу та формування відповідних висновків. Це дає змогу для формування наступного співвідношення:

$$(\{k_1, k_2, k_5, k_6\} < 10\%) \times (\{k_3, k_4, k_7, k_8, k_9, k_{10}\} > 90\%). \quad (2.3)$$

Таким чином, для аналізу та вибору елементів програмного комплексу пропонуються наступні критерії:

– *співвідношення якості й ефективності компресії оброблюваних файлів ( $k_3$ )*. Важливість даного критерію відчутна за умови обмеженого простору на носіїві або у роботі з on-line виданням у мережі в режимі клієнт-сервер. Слід звертати увагу на те, який контент переважає у ЕВ. Якщо це фотогалерея, в якій перегляд зображень відбувається у супроводі звукових ефектів, не слід стискувати файли із зображенням дуже сильно (навіть якщо їх багато). У даному випадку необхідно зосередити увагу на компресії звукових файлів;

– *наявність засобів, які автоматизують виконання однотипних завдань ( $k_4$ )*. Виконання цього критерію допоможе скоротити час і підвищить якість виконуваних завдань. Наприклад, необхідно проставити ім'я автора на кожному із зображень фотогалереї: якщо зображень 20 – 30, дане завдання може бути вирішено безпосередньо розробником послідовно з кожним зображенням. Проте якщо зображень, наприклад 200 – 300, дане завдання простіше та швидше вирішувати із застосуванням засобів автоматизації;

– *наявність шаблонів, фільтрів, ефектів ( $k_7$ )*. У створенні ЕВ велика увага приділяється його зовнішньому вигляду. Наявність шаблонів оформлень спрощує процес створення візуального інтерфейсу. Фільтри й ефекти спрощують оброблення графіки та створення динамічних ефектів у виданні (наприклад, перегортання сторінок);

– *підтримувані формати файлів ( $k_8$ )*. Підтримка однакових і найбільш поширених форматів файлів підвищує гнучкість взаємодії між усіма компонентами програмного комплексу під час створення та роботи з ЕВ. Це дозволяє розширити коло вибору програмного забезпечення (без прив'язки до конкретного формату файлів) і забезпечує крос-платформовість контенту розроблюваного видання;

– *простота користування програмою ( $k_9$ )*. Під час вибору альтернативного програмного забезпечення слід враховувати, що воно має бути таким же простим і інтуїтивно зрозумілим в користуванні, як і основне (те, з яким звик працювати користувач). Інтерфейси програм (основної й альтернативної) мають бути схожі. Це забезпечує швидший перехід з одного на інше програмне забезпечення;

– *вартість програмного забезпечення ( $k_{10}$ )*. Критерій вартості важливий тим, що вартість комплексу програмного забезпечення напряму відбивається на вартості замовлення та кінцевого продукту в цілому.

**Етап 3.** Вибір елементів програмного комплексу для оброблення тексту, створення й опрацювання графіки, відео й аудіо необхідно здійснювати на основі аналізу його функціональності через призму пропонованих критеріїв вибору. При цьому процес вибору пропонується здійснювати, аналізуючи за обраними критеріями як основне, так і альтернативне програмне забезпечення, що застосовується (або може застосовуватися) для створення й оброблення елементів ЕВ. Так, у якості основного розглядається той, що найчастіше використовується під час створення структури та контенту ЕВ [2; 3; 8; 14;]. За альтернативне приймається аналогічне за функціональними можливостями безкоштовне програмне забезпечення (це може бути Adobe Reader, GIMP, Alcohol 52%, Open Office, 7-Zip тощо, яке є повністю безкоштовним програмним забезпеченням).

Приклад проведення порівняльного аналізу (у розрізі критеріальної бази) основного й альтернативного забезпечень наведено в табл. 2.2. Такий аналіз є основою аргументованого вибору елементів програмного комплексу для реалізації кожного з виділених на етапі 1 процесів.

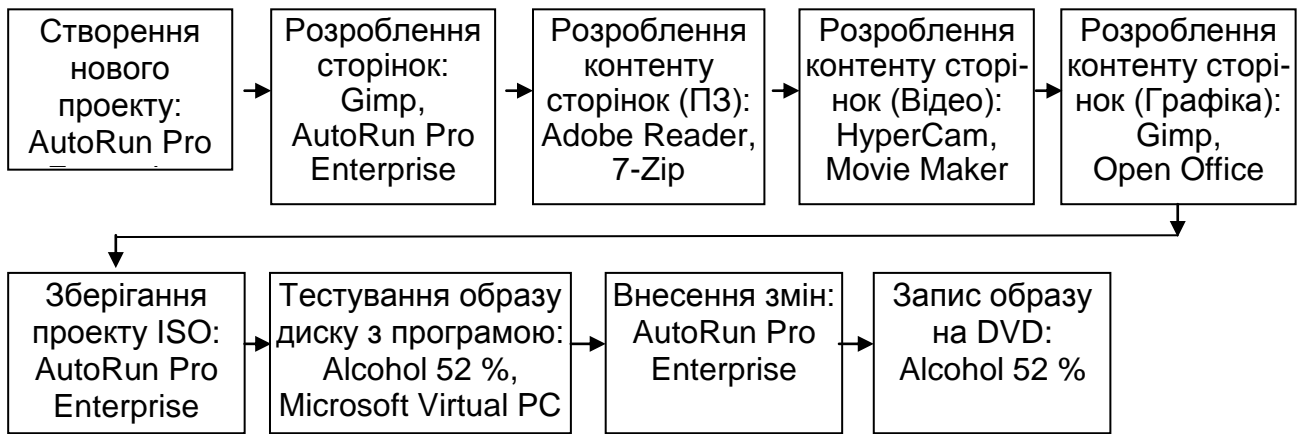
Вибрані елементи програмного комплексу воно можуть бути використані у якості структурних елементів технологічної схеми створення й оброблення складових частин контенту ЕВ.

### Приклад-фрагмент аналізу елементів програмного комплексу

Основне програмне забезпечення	Аналіз переваг альтернативного програмного забезпечення перед основним (за критеріями вибору)	Альтернативне програмне забезпечення
<b><i>Для реалізації функцій робочого процесу "робота з текстом"</i></b>		
Microsoft Office	<p>k<sub>3</sub>: Документ з однаковим змістом (для текстових редакторів): OpenOffice 0,38 Мб, Microsoft Office (2010) 0,46 Мб.</p> <p>k<sub>4</sub>: OpenOffice підтримує велику кількість вільно, безкоштовно розповсюджуваних плагінів для доповнення функціональних можливостей автоматизації оброблення документів.</p> <p>k<sub>7</sub>: OpenOffice підтримує велику кількість вільно, безкоштовно розповсюджуваних шаблонів оформлення.</p> <p>k<sub>8</sub>: Окрім підтримки власного формату, є вбудована підтримка PDF, DOC, DOCX та інших.</p> <p>k<sub>9</sub>: Інтерфейси та простота користування OpenOffice та Microsoft Office майже аналогічні.</p> <p>k<sub>10</sub>: OpenOffice є безкоштовним ПЗ</p>	OpenOffice
<b><i>Для реалізації функцій робочого процесу "робота із зображеннями"</i></b>		
Adobe Photoshop CS6	<p>k<sub>3</sub>: Компресія файлів (JPEG Image 800*600, 24 біта, для GIMP – 73,8 Кб, для Photoshop – 69,7 Кб).</p> <p>k<sub>4</sub>: GIMP і Photoshop мають майже однаково гарну функціональну можливість пакетної обробки зображень.</p> <p>k<sub>7</sub>: Шаблони та фільтри широко розповсюджені у Internet.</p> <p>k<sub>8</sub>: Підтримка JPEG, PNG, GIF, BMP, TIF та ін.</p> <p>k<sub>9</sub>: Спрощене створення анімації.</p> <p>k<sub>10</sub>: GIMP є безкоштовною програмою</p>	GIMP

Приклад технологічної схеми, що базується на використанні альтернативного забезпечення, подано на рис. 2.1.

Підвищення аргументації процесу вибору програмного забезпечення для реалізації кожного з робочих процесів приводить у відповідність створюване ЕВ до усього спектру вимог користувачів, до розширення функціональності видання та зниження загальної вартості його розроблення.



**Рис. 2.1. Технологічна схема створення й оброблення елементів МЕВ (за альтернативним програмним забезпеченням)**

Так, розрахована за обраним (альтернативним) програмним забезпеченням орієнтовна сумарна вартість усього комплексу програмного забезпечення склала 3 692,5 грн, за основним – 16 452,8 грн (розраховано на прикладі розроблення мультимедійного видання "Посібник Windows Vista"). Це свідчить про працездатність запропонованої методики, яка дозволяє обрати найбільш доцільні елементи програмного комплексу для реалізації задіяних технологій у процесі проектування та подальшого комп'ютерного розроблення ЕВ.

Дану методику можна застосовувати у формуванні положень щодо доцільності переходу з комерційного на альтернативне безкоштовне програмне забезпечення фірм, підприємств, студій web-дизайну, які є розробниками мультимедійних електронних видань та окремих елементів контенту.

### ***Психологічні особливості як вимоги до проектування***

Особистісно-психологічні особливості конкретного користувача або групи користувачів закладені в основу проектування інтерфейсу ЕВ.

Треба знати, що:

після того, як користувач щось прочитав, запам'ятовується 10 %;

після того, як користувач щось почув, запам'ятовується 20 %;

після того, як користувач щось побачив, запам'ятовується 30 %;

після того, як користувач щось побачив і почув, запам'ятовується 50 %;

після того, як користувач щось зробив сам, запам'ятовується 90 %.



Х'юберт К. Рамперсад – виконавчий директор Total Performance Scorecard, Inc. – стверджує: "Оптимальне навчання виникає тоді, коли у людей є можливість діяти".

Однак користувачі ЕВ різні, з різним рівнем підготовки, різними вимогами, можливостями та особливостями. Це необхідно враховувати під час підготовки до проектування ЕВ і в процесі його здійснення. Тому доцільно розглянути групу особистісно-психологічних особливостей (P) через призму множини наступних параметрів [16 – 17]:

$$P = [ XR_i \times VS_j \times PA_r \times MP_y ], \quad (2.4)$$

де  $XR_i$  – характеристика користувача (при  $i = \overline{1,4}$ : активіст, теоретик, прагматик, рефлексор);

$VS_j$  – тип сприйняття інформації користувачем (при  $j = \overline{1,2}$ : сприйняття просторових відносин і сприйняття окремих властивостей);

$PA_r$  – вид пам'яті користувача (при  $r = \overline{1,5}$ : рухова, образна, емоційна, символічна словесна та символічна логічна);

$MP_y$  – провідні півкулі мозку (при  $y = \overline{1,2}$ : ліва або права півкулі).

Кожна півкуля відповідає за особливості сприйняття інформації користувачем. Наприклад, для підвищення ефективності навчання доцільно частіше звертатися до можливостей правої півкулі, щоб повніше використовувати властиві їй особливості, а саме: більшу швидкість й емоційність сприйняття, її узагальненість, цілісність, одномоментність і образність, синтез у реальному часі та просторі, залучення короткочасної пам'яті.

Подаючи користувачу матеріали в ЕВ, треба враховувати наступні основні моменти:

якщо  $XR$  – активіст, то матеріал повинен містити багато елементів новизни, які виділені жирними безперервними рамками та подані у прямокутниках, що відокремлюють їх від основного тексту;

якщо  $XR$  – теоретик, то матеріал повинен містити значну інтелектуальну складову, базові концептуальні положення. Тобто, інтерфейс ЕВ повинен бути насичений елементами типу нумерованих і маркованих списків, креслень, таблиць і діаграм, які підвищують структурування подання матеріалу;

якщо XR – прагматик, то матеріал повинен мати прагматичне спрямування, що виражається у застосуванні елементів ілюстративного характеру, змістовне навантаження яких – у демонстрації дієвості, "живої складової" навчального матеріалу за допомогою застосування відео та аудіо;

якщо XR – рефлексор, то матеріал повинен мати чітку структуру з наявними зворотними зв'язками. Це знаходить відображення у застосуванні елементів типу діалогових вікон (наприклад, для введення варіантів відповіді на тест), піктограм для активізації програмних продуктів з розрахованими прикладами (у якості таких продуктів можуть розглядатися Microsoft Excel, Deductor Studio та ін.).

Кожну окрему комбінацію ( $XR_i \times VS_j \times PA_r \times MP_y$ ) з відповідним їй змістовним навантаженням складових пропонується розглядати у якості основи для формування особистісно-орієнтованої спрямованості під час проектування інтерфейсу ЕВ та у його змістовно-тематичному наповненні.

Поєднання зазначених чотирьох груп чинників уможливорює надання рекомендацій стосовно переваги застосування тих чи інших елементів наповнення ЕВ. Фрагмент таблиці розподілення 80-ти комбінацій за п'ятьма стилями мислення поданий у табл. 2.3, в якій враховані такі стилі, як теорія, практика, графіка, аудіо та відео.

Кожен зі стилів мислення має наступне змістовне навантаження:

1) *теорія*: відповідає користувачам з високим ступенем сприйняття, аналітичним складом розуму. Подання матеріалу повинно бути стислим, енциклопедичного виду, що має багато посилань;

2) *практика*: відповідає користувачам, у яких почуття віри у те, що розповідається або вивчається, настає тільки після отримання власного досвіду. Тому інтерфейс повинен містити спеціальні елементи (кнопки-піктограми) та посилання на програмні продукти й online-програми, з якими можна працювати у реальному часі, і доступ до яких здійснюється безпосередньо зі сторінок ЕВ;

3) *графіка*: відповідає користувачам, для яких важливим є той факт, що вивчення нового матеріалу починається з ознайомлення із загальною схемою, структурою (розділу, підрозділу та ін.), змістовністю і значенням кожного з елементів схеми та зв'язків між ними. Тобто структуризація матеріалу є основою підвищення ефективного сприйняття та розуміння матеріалу ЕВ;

4) *аудіо та відео*: відповідає користувачам, які краще засвоюють матеріал, слухаючи його або дивлячись відео-фрагменти.

**Розподілення комбінацій сприйняття відповідно до особистісно-психологічних якостей користувача (при XR – теоретик)**

	Ліва півкуля мозку		Права півкуля мозку		теоретик
<b>Емоційна пам'ять</b>	аудіо-графіка	приклад-відео	аудіо-графіка	приклад-графіка	
<b>Символічна словесна пам'ять</b>	теорія-відео	теорія-приклад	теорія-графіка	приклад-теорія	
<b>Символічна логічна пам'ять</b>	теорія-графіка	теорія-приклад	теорія-приклад	приклад-теорія	
<b>Рухова пам'ять</b>	відео-графіка	відео-аудіо	відео-графіка	теорія-відео	
<b>Образна пам'ять</b>	приклад-графіка	теорія-графіка	графіка-приклад	приклад-теорія	
	<b>Сприйняття просторових відносин</b>	<b>Сприйняття окремих властивостей</b>	<b>Сприйняття просторових відносин</b>	<b>Сприйняття окремих властивостей</b>	

Підхід, заснований на проведенні тестування, є основою для генерування найбільш прийняттого для сприйняття користувачами виду подання контенту у ЕВ. Уточнення складу елементів особистісно-психологічної групи (Р) і виявлення конкретної комбінацій сприйняття інформації (контенту) підвищує рівень мотивації користувача до процесу пізнання, саморозвитку та навчання.

## 2.2. Принципи проектування електронних видань

До *принципів*, яких слід дотримуватися під час проектування та подальшого розроблення ЕВ, відносять:

1) *принцип повноти*. Сутність принципу: ЕВ повинно бути наповнене інформацією, яка впливає на всі органи сприйняття людини, і розкривати всі сторони розглянутого у виданні процесу/явища. Також, залежно від виду/типу ЕВ, кожна його глава (частина) повинна мати зав'язку, кульмінацію та розв'язку (або підводку до нового подієвого ряду).

Якщо мова йде про електронне навчальне видання (ЕНВ), то доцільно, щоб кожен модуль (розділ) мав наступні компоненти: теоретичне ядро, контрольні запитання з теорії, приклади, завдання та вправи

для самостійного розв'язання, контрольні запитання щодо всього модуля, контрольну роботу, контекстну довідку (Help), коментар.

Типова структура ЕНВ, що реалізує принцип повноти, може включати:

- ядро (керівний модуль) ЕНВ;
- ілюстрований навчально-довідковий комплекс;
- комплекс віртуальних лабораторій та інтерактивних моделей;
- тестувальний комплекс;
- пошуковий комплекс;
- систему допомоги;
- систему методичної підтримки;

2) *принцип квантування*. Сутність принципу: розбиття матеріалу на окремі частини (глави, розділи, модулі тощо), мінімальні за обсягом, але замкнуті за змістом;

3) *принцип наочності*. Сутність принципу: максимальна візуалізація описуваних об'єктів, процесів і подій у той момент часу, коли про них згадується;

4) *принцип розгалуження*. Сутність принципу: кожна частина (глава, розділ, модуль тощо) повинна бути пов'язана гіпертекстовими посиланнями з іншими частинами так, щоб у користувача був вибір переходу в будь-яку іншу частину видання. Принцип розгалуження не виключає, а навіть передбачає наявність рекомендованих переходів, що реалізують послідовний виклад подій;

5) *принцип регулювання*. Сутність принципу: користувач самостійно управляє зміною сторінок (кадрів, слайдів) і вибором матеріалу, який його цікавить у виданні. У виданні повинно бути реалізовано декілька траєкторій для просування користувача (тобто підтримка не менше двох моделей його поведінки);

6) *принцип адаптивності*. Сутність принципу: ЕВ повинно допускати адаптацію до потреб конкретного користувача в процесі роботи (наприклад, показувати/приховувати малюнки та діаграми, збільшувати шрифт, включати/відключати аудіосупровід тощо);

7) *принцип інтегрованості*. Сутність принципу: ЕВ повинні бути виконані у форматах, що дозволяють компонувати їх у єдині електронні комплекси, розширювати та доповнювати їх новими главами, розділами та темами, а також формувати електронні бібліотеки за окремими категоріями;

8) *принцип комп'ютерної підтримки*. Сутність принципу: у будь-який момент можна отримати комп'ютерну підтримку (наприклад, запуск у вбудованому браузері, запуск відео у зовнішньому плеєрі, здійснення обчислень і графічних побудов, проходження тестування тощо).

### **2.3. Технічні особливості пристроїв для відображення контенту**

Аналізуючи вітчизняні й іноземні видання, можна виділити головну перевагу електронного видання – його мультимедійну складову. Найчастіше у виданнях використовується аудіо- та відеоконтент. Оскільки на ринку представлена величезна кількість планшетних пристроїв, дизайнер-верстальник ризикує зіткнутися з проблемою некоректного відображення мультимедійної складової на різних пристроях. Наприклад, пристрої фірми Apple мають розподільну здатність 1024 × 768 або 2048 × 1536 пікселів, тоді як у пристроїв на базі Android – 1024 × 600 або 1280 × 800. На перший погляд цифрові значення не дуже відрізняються, але навіть різниця в 50 пікселів може призвести до того, що частина відео буде за межами екрану [5; 32].

Під час підготовки тексту слід враховувати здатність відображувати шрифти різними пристроями. На відміну від друкованих видань, мінімальний рекомендований розмір кегля для тексту є 12 пт або 16 пікселів. Так, наприклад, у iPad закладена підтримка 58-ми шрифтів, переважна кількість з яких призначена лише для латинських літер, проте операційна система Android підтримує лише три сімейства шрифтів (Droid Serif, Droid Sans і Droid Sans Mono) [48]. У такому випадку під час розроблення журналу верстальнику ставлять дуже вузькі рамки творчості. За бажанням можна перевести текст у криві, але це значно збільшить обсяг файлу. Оскільки журнал потрапляє на пристрій переважно через бездротові канали, це може негативно вплинути на продажі видання. Також мультимедійний контент, який імпортується у видання, повинен бути оптимізований під можливості пристрою, тому що на даний час пристрої мають обмежену пам'ять, порядку 16 – 64 Гб.

Таким чином, створення цифрових публікацій для планшетних комп'ютерів є дуже перспективним напрямом. Однак, у процесі проектування таких видань, їх інтерфейсів треба враховувати технічні особливості

пристроїв, на яких буде відображатися контент електронних видань. Це забезпечить коректність відображення інформації.

## **Висновки та узагальнення**

Групи вимог до проектування поділяються на технічні, технологічні, психологічні, змістові та структурні. Групи взаємопов'язані між собою та впливають одна на одну.

Запропонована методика надає можливість підвищити ступінь обґрунтованості процесу прийняття рішень стосовно включення конкретних елементів до програмного комплексу з докладним аналізом їх функціональних можливостей у здійсненні процесів створення ЕВ та оброблення окремих його елементів. Дана методика дозволяє досягти відповідності між вимогами кінцевих споживачів ЕВ (збільшити їх функціональність, оперативність, інтерактивність і знизити вартість) і розробниками даних продуктів (спростити технологію їх створення та знизити вартість кінцевого продукту).

Розгляд особистісно-психологічних особливостей користувача уможливорює формування рекомендацій щодо проектування інтерфейсу ЕП та окремих його складових елементів.

Дотримання принципів під час проектування структури ЕВ, його системи навігації й управління підвищує якість розроблюваного продукту.

У процесі проектування ЕВ для планшетів треба враховувати їх технічні особливості та можливості.

## **Теоретичні запитання**

1. Розкрийте зміст та обґрунтуйте важливість технічних і технологічних вимог до процесу проектування ЕВ.

2. Розкрийте зміст та обґрунтуйте важливість економічних і психологічних вимог до процесу проектування ЕВ.

3. Наведіть і розкрийте змістовність етапів вибору програмного забезпечення під час реалізації технологічних вимог до проектування.

4. Запропонуйте схему технологічного ланцюжка для створення проекту мультимедійного електронного каталогу продукції "Квіти".

5. Розкрийте зміст та обґрунтуйте важливість принципів повноти, наочності та регулювання для процесу проектування ЕВ.

6. Розкрийте зміст та обґрунтуйте важливість принципів квантування, розгалуження й адаптивності для процесу проектування ЕВ.

7. Розкрийте зміст та обґрунтуйте важливість принципів інтегрованості та комп'ютерної підтримки для процесу проектування ЕВ.

8. Яким чином впливають технічні особливості пристроїв на відображення інформації в ЕВ?

## **Розділ 3. Особливості проектування технології розроблення електронних видань**

### **Основна ідея розділу**

Розділ присвячений аналізу існуючих підходів до процесу проектування та моделей проектування ЕВ, дослідженню змістовного навантаження етапів проектування, технологій розробки ЕВ і розкриттю специфіки проектування МЕВ для людей зі спеціальними потребами.

**Ключові поняття розділу:** підходи, моделі, етапи проектування, технології, структурні елементи, критерії.

### **Питання розділу:**

3.1. Підходи, моделі й етапи проектування.

3.2. Проектування технології розроблення електронних видань.

3.3. Приклад проектування структури мультимедійного електронного видання для людей зі спеціальними потребами.

### **Цілі вивчення розділу**

**Метою розділу** є дослідження підходів, моделей, етапів проектування та технологій розроблення ЕВ на конкретному прикладі.

Інформація, подана у розділі, надає студентові можливість сформулювати такі **компетентності**:

#### **знання:**

підходів, моделей та етапів проектування;

технологій розроблення ЕВ;

специфіки проектування структури ЕВ;

#### **уміння:**

обґрунтовувати необхідність внесення певних змін у наповнення або послідовність реалізації етапів проектування;

проекувати технологію розроблення ЕВ;

**комунікації:**

надання допомоги у розробленні технічного завдання;

консультації щодо розроблення структурної, функціональної та технологічної схем і переліку робіт за проектом;

**автономність і відповідальність:**

професійна підготовка осіб, які займаються розробленням технічного завдання на проектування ЕВ;

прийняття рішення щодо обрання найбільш доцільної послідовності етапів проектування для розроблення електронного видання.

## **Вступ до розділу**

Множинність підходів і моделей проектування ЕВ викликає необхідність їх ґрунтовного аналізу з метою виявлення уніфікованої та найбільш доцільної послідовності етапів, які необхідно пройти розробнику для отримання бажаного результату – цілісного, повнофункціонального й ергономічного електронного видання.

Саме це й стало відправним моментом для розгляду в даному розділі найбільш відомих і використовуваних моделей проектування та технологій розроблення ЕВ.

Від теоретичного аналізу змісту етапів проектування був зроблений перехід до практичної реалізації процесу проектування структури (тобто обґрунтованого вибору найбільш доцільних структурних елементів) мультимедійного навчального комплексу з інформатики для глухонімих учнів. Сформовано критеріальну базу для оцінювання елементів мультимедійного комплексу й обґрунтовано доцільність вибору елементів для включення їх до структури комплексу.

### **3.1. Підходи, моделі й етапи проектування**

Проектування ЕВ є складним процесом, в якому одного досвіду та знань розробника буває не завжди вистачає. У проектуванні ЕВ сьогодні повинен брати участь цілий колектив, який складається, наприклад, з менеджера проекту, дизайнера, верстальника, проектувальника інтерфейсів UI/UX, відеорежисера, програміста, економіста, психолога, методиста та ін., тобто представників багатьох різних галузей. Вибір складу учасників проектного процесу в кожному конкретному випадку залежить від спрямованості та функціональності ЕВ, що розробляється.



У процесі дослідження ЕВ, що підлягає розробленню, необхідно виділяти й окремо аналізувати такі об'єкти, процеси, явища:

користувачів (будувати профіль користувача) ЕВ;

мету, яку бажає досягти користувач, взаємодіючи з ЕВ;

завдання, які бажає вирішувати користувач, взаємодіючи з ЕВ;

доцільний зміст (контент) ЕВ (скорочена та повна версії);

структуру подання інформаційних складових контенту;

перелік елементів медіа (текст, графіка, аудіо, відео, анімація тощо);

сценарій взаємодії користувача з ЕВ (формувані моделі поведінки користувача у ЕВ, генерувати різноманітні траєкторії роботи з ЕВ);

пропонувати інструменти підтримки інтерактивної взаємодії користувача з ЕВ (аргументувати доцільність включення інтерактивних тестів, відеосимуляцій, віртуальних лабораторій та ін.);

формувані вимоги до апаратно-програмного комплексу (для коректності роботи ЕВ) та ін.

Укрупнено процес проектування ЕВ складається з етапів:

а) формування концепції та планування;

б) проектування та прототипування;

в) виробництво (реалізація);

д) тестування;

е) постачання замовнику (клієнту-користувачу);

є) супровід продукту.

У 1996 році в Стенфордському університеті в якості базової моделі проектування мультимедіа розглядалася модель DADI (Definition, Architecture, Design, Implementation), яка включала такі процесні компоненти: визначення, архітектурне проектування, розроблення, впровадження. Подальший розгляд і деталізація сприйняття та розуміння сутності процесу проектування дав можливість урахувати важливість дизайнерської компоненти. Так, за концепцією проектування Хенінга у 2001 р., процес дизайну мультимедійного продукту містив такі фази: інтегроване планування, генерація мультимедійних об'єктів, інтеграція, візуалізація (редагування, компіляція, тестування).

Концепція проектування Хенінга базується на двох ключових положеннях: **мультимедійні об'єкти і виробництво мультимедіа**.

Під **мультимедійним об'єктом** розуміють інформаційну одиницю, яка займає один або декілька каналів сприйняття людиною. Наприклад, текстовий об'єкт, фотографія, аудіопослідовність, анімований об'єкт.

**Виробництво мультимедіа** вимагає врахування двох аспектів:

- 1) поєднання й інтеграцію сукупності мультимедійних об'єктів в інформаційний потік, який використовує кілька каналів сприйняття користувачем;
- 2) об'єднання медіа об'єктів для інтеграції інформаційних медіа-компонент в єдиний цілісний продукт.

Ще одним з підходів до проектування ЕВ є методологія компоненто-орієнтованого проектування (component-oriented programming). Вона базується на понятті компоненти та забезпечує ітеративний процес з можливістю повернення на попередні стадії з кожного поточного стану процесу проектування.

А. Меллон розглядав процес проектування ЕВ як сукупність таких послідовних етапів: планування, дизайн, виробництво, тестування та перевірка продукту (planning, design, production and validation) – рис. 3.1.

Вузли графа відображують завдання, які вирішуються на кожному етапі. Залежно від вимог до конкретного проекту ЕВ точний характер завдань і порядок, в якому вони вирішуються, може змінюватись.

Підхід до розроблення МЕВ, запропонований Керстін Оссвальд у 2003 р., дав можливість розробити SMART-модель (Skalierbar, Multimedia, Aufgabenplanung, Ressourcenplanung, Tool), що реалізується в три етапи:

- 1) *етап формування стратегії*: синтез, декомпозиція, визначення проблем, структурування, формування гіпотез тощо;
- 2) *креативний етап*: генерація множини ідей та розроблення бачення майбутнього проекту ЕВ;
- 3) *етап формування концепції*: критичний аналіз сформованих ідей, відсікання та розвиток відібраних ідей.

SMART-модель містить такі компоненти: вимоги до управління, розроблення стратегії та глобальних ідей, визначення функцій, редагування, побудова інформаційної архітектури, графічний дизайн, розроблення технічної концепції, оцінювання часу та вартості, управління якістю.

Сучасні електронні та мультимедійні видавництва та медіа-компанії використовують різноманітні моделі наборів фаз проектування, наприклад:

- а) дослідження, конструювання, побудова, розгортання;
- б) установлення зв'язків, визначення, розроблення, тестування, випуск;
- в) залучення, розроблення концепції, інструментальна фаза, випробування, підтримка та інші набори фаз.

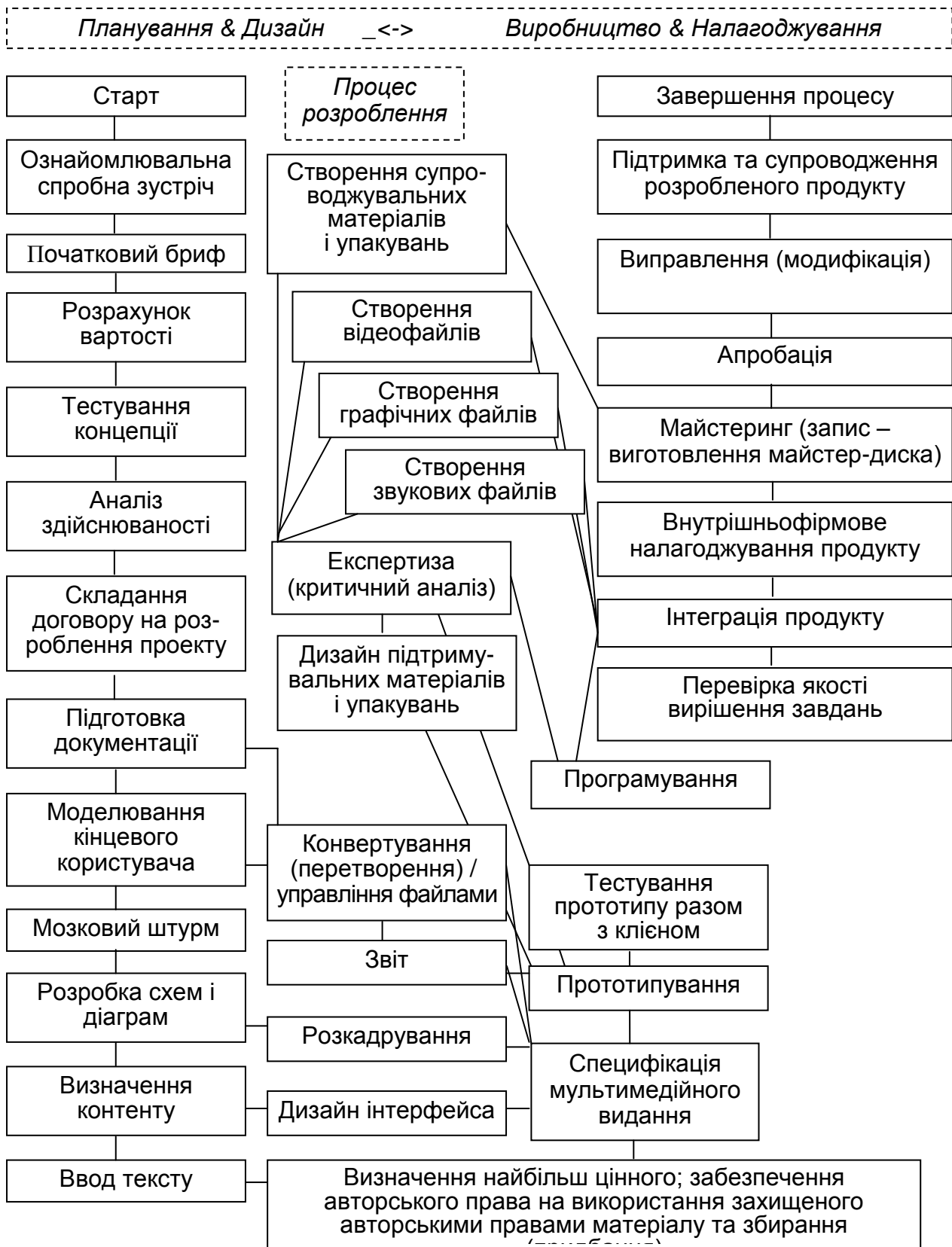


Рис. 3.1. Граф проектування ЕВ за А. Меллоном

Наприклад, розробники мультимедійної продукції компанії "ГиперМетод" Д. Л. Кречман і Є. С. Нікіфорова зазначають, що компанія

у розробленні мультимедійного проекту використовує наступну послідовність етапів робіт (у дужках вказана трудомісткість робіт):

1) етап проектування (60 %):

розроблення й обговорення основної ідеї (5 %);

розроблення концепції проекту (10 %);

розроблення структурної схеми (20 %);

складання специфікації об'єктів (20 %);

розроблення переліку та тривалості робіт (3 %);

вибір засобів реалізації проекту (2 %);

2) етап комп'ютерного розроблення:

створення й оброблення мультимедійних даних (10 %);

розроблення шаблонів екранів (15 %);

складання додатку (4 %);

тестування та налагодження (20 %);

3) етап видання:

розроблення упакування (0,5 %);

тиражування (0,5 %).

Інша (альтернативна) модель розроблення мультимедійних продуктів містить наступні етапи:

1) формулювання основної теми й ідеї видання;

2) розроблення концепції (збільшеного змісту й основних технічних прийомів, використання яких передбачається у виданні);

3) написання покадрового сценарію та визначення навігаційної схеми;

4) збирання та підготовка матеріалу, необхідного для створення макету видання (пророблення питань авторського права, написання зразків текстової інформації, оцифрування та кольорокорекція зображень, опрацювання відео та аудіо тощо);

5) створення макету (а-версії) диска, який включає всі типові екранні форми, заповнені типовою інформацією, та демонструє логіку переходів і технічні можливості, передбачені у ЕВ;

6) збирання та підготовка всього обсягу інформації;

7) створення повного варіанта диска (b-версія);

8) тестування електронного продукту;

9) створення "золотого диску";

10) тиражування.

Якщо мова йде про проектування електронного мультимедійного навчального видання, то послідовність етапів може бути такою:

- 1) вибір джерел;
- 2) укладання договорів з авторами про право на перероблення;
- 3) розроблення змісту та переліку понять (індексу);
- 4) перероблення текстів у модулі за розділами та створення довідки;
- 5) реалізація гіпертексту в електронній формі;
- 6) розроблення комп'ютерної підтримки;
- 7) відбір матеріалу для мультимедійного втілення;
- 8) розроблення звукового супроводження;
- 9) реалізація відеосупроводу;
- 10) реалізація анімаційного супроводження;
- 11) підготовка матеріалу для візуалізації;
- 12) візуалізація матеріалу та тестування;
- 13) тиражування та супроводження.

Однак, під час реалізації будь-якої моделі за послідовністю етапів розробник повинен починати роботу з побудови системного уявлення того обсягу знань (інформації), який є змістовним наповненням ЕВ.

Системне подання змісту ЕВ може включати:

- а) структурну схему предметної області, що буде відображена у ЕВ;
- б) перелік ключових елементів (об'єктів) предметної області;
- в) перелік ключових процесів (об'єктів) предметної області.

Таке чітке уявлення допоможе в формуванні такого важливого документу, як технічне завдання на проектування, для здійснення якісного процесу проектування ЕВ.

**Технічне завдання** – вихідний документ, що визначає порядок і умови проведення робіт за договором. Містить мету, завдання, принципи виконання, очікувані результати та терміни виконання робіт. Технічне завдання є засадничим документом усього проекту й усіх взаємовідношень замовника та розробника. Коректне технічне завдання, написане й узгоджене усіма зацікавленими та відповідальними особами, є запорукою успішної реалізації проекту.

Доцільно навести приклад технічного завдання на розроблення мультимедійного дидактичного навчального комплексу з дисципліни "Теорія кольору" [34]:

1. Загальні відомості.
2. Призначення та цілі створення ЕВ.
  - 2.1. Призначення ЕВ.
  - 2.2. Мета створення ЕВ.

- 2.3. Цільова аудиторія ЕВ.
  - 2.4. Основні завдання ЕВ.
  - 2.5. Етапи та терміни створення ЕВ.
  - 3. Вимоги до ЕВ.
    - 3.1. Вимоги до інтерфейсу ЕВ.
    - 3.2. Вимоги до стилістичного оформлення ЕВ.
    - 3.3. Вимоги до графічного дизайну ЕВ
    - 3.4. Вимоги до зразка оформлення ЕВ.
    - 3.5. Вимоги до засобів перегляду ЕВ.
    - 3.6. Вимоги до контенту та наповнення ЕВ.
    - 3.7. Вимоги до підготовки, редагування, верстання та налагоджування вмісту ЕВ.
    - 3.8. Вимоги до компонування сторінок ЕВ.
  - 4. Структура та склад ЕВ.
    - 4.1. Схеми: структурна, функціональна, технологічна.
    - 4.2. Таблиця специфікацій.
  - 5. Загальні вимоги та рекомендації щодо виконання ЕВ.
- Виконане за даним технічним завданням ЕВ показане на рис. 1.1.

### **3.2. Проектування технології розроблення електронних видань**

Сьогодні існує багато різних технологій для створення ЕВ. Найбільш доцільними для їх розроблення є наступні.

1. При створенні мультимедійної презентації для Eurobusiness була використана технологія [16]:

- створення оболонки проекту за допомогою технології Flash;
- створення анімаційного контенту для презентації;
- перетворення презентації з Flash на відеофайл;
- адаптація версії мультимедійної презентації для запису на диск;
- створення автозавантажувального диска.

2. При створенні оболонки на CD для корпорації СиБОСС була використана технологія, яка базується на наступних етапах [43]:

- створення інтерактивної оболонки на CD;
- створення PDF-документів;
- створення PowerPoint-презентації;
- створення відеоролика;

вибір програмного забезпечення для перегляду PDF-документів;  
вибір програмного забезпечення для перегляду PowerPoint;  
вибір програмного забезпечення для перегляду відео;  
запис проекту на компакт-диск.

3. У створенні оболонки мультимедійного видання "Посібник Windows Vista" використана технологія, що базується на двох етапах [3]:

а) підготовчий етап:

аналіз аналогів, наявних на ринку;

формування технічного завдання на розроблювання;

вибір типів (форматів) файлів для "наповнення" програмного забезпечення, що розробляється;

розроблення структури навігації електронного видання;

розроблення ескізів інтерфейсу оболонки автозапуску EB;

розроблення ескізів типової сторінки (модульна сітка);

пошук контенту для наповнення (малюнки, курсори, іконки, звукові файли, відеофайли, презентації, додаткове програмне забезпечення тощо);

вибір типу CD/DVD-дисків з урахуванням технічних характеристик EB;

вибір інструментальних засобів;

б) етап прикладного розроблення EB:

створення нового проекту в середовищі (наприклад: сторінка привітання, фонові сторінки, сторінка з ліцензійною угодою, головна сторінка тощо);

розроблення й окреме тестування кожної сторінки.

4. Технологія розроблення мультимедійного навчального курсу складається із таких етапів [17]:

створення матриці знань. На першому етапі розроблення курсу створюється документ "Матриця знань". У матриці знань формується перелік знань, навичок і умінь. Результатом даного етапу є файл, в якому чітко визначено мету та завдання курсу;

вибір засобів навчання. На підставі матриці знань створюється документ "Структура курсу". У цьому документі формується загальна структура курсу. Структура курсу містить усі розділи курсу та пропонує необхідні складові кожного підрозділу;

розроблення сценарію курсу. На підставі опорного конспекту та навчальної програми створюється сценарій курсу. Це підсумковий документ, який є основою для розробників мультимедійного курсу. Даний документ містить повний опис курсу, починаючи від розділів і закінчуючи

кожним слайдом курсу. Кожен слайд курсу описується в повному обсязі, тобто всі елементи слайда, весь вміст слайда, властивості слайда тощо;

розроблення вихідних файлів. На цьому етапі на підставі сценарію курсу створюється прототип курсу (набір шаблонів слайдів), над яким працює ряд розробників (дизайнер, програміст, художник тощо);

складання курсу. Після того як розроблення всіх слайдів завершено, здійснюється формування пакета курсу. Даний пакет у подальшому використовується для публікації курсу;

перевірка курсу. На цьому етапі відбувається перевірка курсу на відповідність поставленим завданням і цілям, перевірка технічної складової, перевірка контенту. У ході перевірки заповнюється спеціальна форма. Після її заповнення курс отримує інтегровану оцінку, що дозволяє визначити рівень якості розробленого мультимедійного курсу.

5. Як відмічають автори [1; 13], для створення EB потрібно реалізувати такі етапи:

а) підготовка контенту (підготовка текстової інформації; створення векторних ілюстрацій; корекція растрових зображень; створення/редагування відео, аудіо, анімації, тривимірних моделей тощо);

б) установлення основних параметрів видання (розміру, виду й орієнтації EB, кількості сторінок, їх розмічування та ін.);

в) створення шаблонів сторінок (оформлення колонтитулів і колонцифр; створення стилів основного тексту, стилів заголовків; створення та розміщення декоративних елементів, елементів керування);

д) розміщення контенту у EB (тексту, зображень, відео, аудіо тощо);

е) верстання видання (вирівнюється текст, видаляються "завислі" рядки та ін.);

є) створення інтерактивних елементів (гіперпосилань, меню, кнопок, піктограм, панорам та ін.);

ж) експорт EB у найбільш доцільний формат (exe, swf, epub, інтерактивний pdf, folio, html та ін.);

з) тестування та виправлення помилок;

и) розроблення дизайну упакування для диска та вкладиша;

к) запис видання на диск.

За допомогою такої технології можна розробити EB для різноманітних пристроїв (комп'ютерів, планшетів, рідерів або смартфонів). Деякі етапи цієї технології використовуються для створення друкованих видань, тому вона є знайомою для більшості співробітників видавничої справи. Одним із суттєвих недоліків цієї технології є складність



і масштабність, тому що для її використання потрібно набагато більше знань і навичок, ніж для попередніх. Кожна технологія використовується з різною метою, тому має певні переваги та недоліки. Отже, використання певної технології залежить від вимог замовника, рівня кваліфікації та можливостей виконавців-розробників.

### **3.3. Приклад проектування структури мультимедійного електронного видання для людей зі спеціальними потребами**

Одним з найважливіших питань є проектування структури ЕВ. Тому слід розглянути, як обґрунтовано обрати структурні елементи на конкретному прикладі – проектуванні структури МЕВ для людей зі спеціальними потребами (глухонімих користувачів) [4; 6 – 7].

Для формування наповнення МЕВ у рамках даного дослідження пропонується методика, що включає наступні етапи:

**етап 1:** визначення елементів, які можуть бути використані для навчання глухонімих школярів;

**етап 2:** формування критеріїв оцінювання елементів МЕВ;

**етап 3:** вибір елементів для створення МЕВ.

Необхідно розглянути зміст кожного із перерахованих етапів.

**Етап 1.** Мультимедіа в навчальному процесі подане комп'ютерними програмами (системами), електронними підручниками, комп'ютерним моделюванням у вигляді різноманітних завдань для самостійної роботи, навчально-пізнавальними завданнями на різних етапах навчального заняття, комп'ютерними навчальними іграми, а також освітніми веб-ресурсами в мережі Інтернет.

Змістовне навантаження типів комп'ютерних засобів ( $R_u$ , при  $u = \overline{1, g}$ ), які доцільно використовувати в процесі навчання глухонімих:

1) презентації – електронні діафільми, які можуть включати анімацію, аудіо- та відеофрагменти, елементи інтерактивності. Для створення off/on-line презентацій доцільно використовувати такі програмні засоби, як PowerPoint, Prezi, GooglePresentation, PreZentit, Zoho, SlideRocket, Slideshare та ін. Застосування презентацій розширює діапазон умов для креативної діяльності користувачів і психологічного зростання особистості, розвиваючи їх самостійність;

2) електронні енциклопедії є аналогами звичайних довідково-інформаційних видань – енциклопедій, словників, довідників тощо. Для створення таких енциклопедій використовуються гіпертекстові системи

та мови гіпертекстового розмічування, наприклад HTML. Електронні енциклопедії підтримують зручну систему пошуку за ключовими словами та поняттями, мають зручну систему навігації на основі гіперпосилань, містять аудіо- та відеоінформацію тощо;

3) електронні підручники та навчальні курси об'єднують в єдиний комплекс усі або кілька вищеописаних типів. Наприклад, користувачу спочатку пропонують переглянути навчальний посібник, презентації, потім провести віртуальний експеримент на основі знань, отриманих у процесі навчання. Часто на цьому етапі користувачу доступний також електронний довідник/енциклопедія з матеріалу, що вивчається, і на завершення пропонують відповісти на набір тестових запитань та/або вирішити кілька завдань (стереотипних, діагностичних, евристичних);

4) програми-тренажери виконують функції дидактичних матеріалів і можуть відслідковувати хід розв'язання і повідомляти про помилки;

5) системи віртуального експерименту – програмні комплекси, що дозволяють користувачам проводити експерименти у "віртуальній лабораторії", причому такі, які в реальності були б неможливі з міркувань безпеки, часових характеристик тощо;

6) програмні системи контролю знань у вигляді опитувальників і тестів, які забезпечують швидке, зручне й об'єктивне автоматизоване оброблення отриманих результатів. Однак у них низький рівень маневреності та гнучкості системи відповідей, який не дозволяє користувачу проявити свої творчі здібності;

7) навчальні ігри та програми розвитку – інтерактивні програми з ігровим сценарієм. Виконуючи різноманітні завдання в процесі гри, користувачі розвивають рухові навички, просторову уяву, пам'ять і, отримують додаткові спеціалізовані комп'ютерні навички;

8) відеоуроки – застосування відеоуроків у навчальному процесі дозволяє істотно підвищити ефективність процесу навчання, забезпечити можливість індивідуальної допомоги кожному користувачу у розв'язанні окремих завдань;

9) словник термінів – елемент, який дозволяє глухонімому користувачу швидко зрозуміти смислове навантаження складних термінів. Оскільки таким користувачам притаманне асоціативне мислення, цей елемент дозволяє запам'ятовувати образи та зіставляти їх з термінами конкретної предметної області;

10) дидактичні матеріали – збірники завдань, вправ, а також прикладів рефератів і творів, поданих в електронному вигляді – зазвичай

у вигляді простого набору текстових файлів у форматах doc, txt і об'єднаних в логічну структуру засобами гіпертексту.

Важливим завданням у розробленні МЕВ для навчання глухонімих користувачів є визначення конкретних елементів (з вищенаведених типів комп'ютерних засобів), які доцільно включити в його структуру.

Процес визначення пропонується реалізовувати через призму критеріїв оцінювання елементів МЕВ. Для цього критерії оцінювання повинні бути проаналізовані з метою визначення найбільш важливих з них, які і будуть використовуватися для вибору доцільних елементів структури МЕВ.

**Етап 2.** Оцінювання МЕВ вимагає комплексного підходу, який дозволяє враховувати технічну експертизу (можливості кожного елемента), змістовну експертизу (оцінювання елементів на відповідність навчальним стандартами) й експертизу дизайн-ергономіки (адаптивність елементів для навчання глухонімих). Критеріальна база включає всі різновиди експертиз. Для оцінювання пропонуються такі критерії (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

### Критеріальна база оцінювання структурних елементів МЕВ

№ п/п	Критерії оцінювання мультимедійного комплексу
1	Складність використання
2	Мережеві можливості
3	Ресурсозалежність
4	Рівень доступності контенту для глухонімих
5	Обсяг демонстраційного матеріалу
6	Наявність показників
7	Можливість пошуку
8	Використання інтерактивних і мультимедійних об'єктів
9	Наочність
10	Структура та навігація

У результаті проведення експертизи повинні бути визначені важливіші з критеріїв для вибору елементів МЕВ. Щоб виявити найбільш значущі структурні елементи, необхідно провести анкетування експертів, які визначають найбільш важливі критерії для оцінювання елементів МЕВ на основі застосування методу переваг. У ролі експертів повинні бути обрані фахівці з проектування та прикладного розроблення мультимедійних видань.

Під час опитування декількох експертів розбіжності в їх оцінках неминучі, і величина цієї розбіжності має важливе значення. Групова оцінка може вважатися достатньо надійною тільки за умови повної узгодженості відповідей окремих спеціалістів. Для цього проводиться розрахунок значення коефіцієнта конкордації К:

$$K = \frac{12 \times S}{m^2(n^3 - n)}, \quad (3.1)$$

де  $S = \sum_{i=1}^n (\sum_{j=1}^m x_{ij} - \frac{1}{2}m(n+1))^2$  – середня сума  $x_{ij}$  рангів, отриманих і-ми

об'єктами (при  $i = \overline{1, n}$ ) від j-х експертів (при  $j = \overline{1, m}$ );

n – кількість оцінюваних елементів;

m – кількість експертів, які брали участь у експертизі.

Коефіцієнт К змінюється в діапазоні від 0 до 1. Чим ближче його значення до 1, тим оцінки експертів більш узгоджені. Аналіз оцінок об'єктів ( $W_i$ ) експертами ( $E_j$ ) поданий в табл. 3.2.

Підстановкою обчисленого значення у формулу (3.1), отримуємо:

$$K = \frac{12 \times 4690,4}{9^2(10^3 - 10)} = 0,7.$$

Таблиця 3.2

### Фрагмент матриці оцінок експертів

Експерти, $E_j$	Об'єкти оцінювання, $W_i$									
	$W_1$	$W_2$	$W_3$	$W_4$	$W_5$	$W_6$	$W_7$	$W_8$	$W_9$	$W_{10}$
$E_1$	5	3	1	10	9	2	6	4	8	7
$E_2$	6	3	5	7	9	2	4	1	8	10
$E_3$	4	3	2	10	8	1	5	7	8	6
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
$E_8$	6	3	1	9	10	4	5	2	7	8
$E_9$	8	2	3	4	5	6	7	1	9	10

Отриманий коефіцієнт К близький до одиниці. Такий результат свідчить про узгодженість експертів у виборі критеріїв для оцінювання елементів МЕВ.

Для аналізу анкет необхідно на основі отриманих оцінок розрахувати коефіцієнти вагомості всіх виділених елементів за допомогою формули:

$$M_i = \frac{\sum_{i=1}^m x_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m x_{ij}}, \quad (3.2)$$

де  $x_{ij}$  – елемент, що знаходиться на перетинанні  $j$ -го рядка та  $i$ -го стовпця матриці оцінювання об'єктів;

$M_i$  – вага критерія оцінювання.

Результати розрахунків занесені до табл. 3.3.

Таблиця 3.3

### Вага критеріїв

Експерти, $E_j$	Об'єкти оцінювання, $W_i$									
	$W_1$	$W_2$	$W_3$	$W_4$	$W_5$	$W_6$	$W_7$	$W_8$	$W_9$	$W_{10}$
$E_1$	5	3	1	10	9	2	6	4	8	7
$E_2$	6	3	5	7	9	2	4	1	8	10
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
$E_9$	8	2	3	4	5	6	7	1	9	10
$\Sigma$	47	23	19	78	74	28	41	40	73	71
Відхилення від середньої суми	-2,4	-26,4	-30,4	28,6	24,6	-21,4	-8,4	-9,4	23,6	21,6
Квадрат відхилення	5,76	696,96	924,16	817,96	605,16	457,96	70,56	88,36	556,96	466,56
$M_i$	0,10	0,05	0,04	0,16	0,15	0,06	0,08	0,08	0,15	0,14

Далі на основі отриманих коефіцієнтів вагомості визначаються найбільш вагомі елементи, для яких виконується умова:

$$M_i > 1/n. \quad (3.3)$$

Оскільки елементів для аналізу було обрано десять, то  $M_i > 0,1$ .

За аналізом найбільш вагомими елементами є:  $W_4, W_5, W_9, W_{10}$ . Після виключення найменш значущих елементів коефіцієнти вагомості інших елементів перераховуються за формулою:

$$D_{i_0} = M_i^* / \sum_{i=1}^k M_i^*, \quad (3.4)$$

де  $D_{i_0}$  – ваговий коефіцієнт, який розраховується після виконання умови (3.3), при  $i_0 \in i$ ;

$M_i^*$  – коефіцієнт вагомості елемента, для яких виконується умова (3.3);

$k$  – кількість найбільш вагомих елементів, при  $k \in n$ .

Згідно з формулою (3.4) перераховуються коефіцієнти:  $W_4 = 0,27$ ,  $W_5 = 0,25$ ,  $W_9 = 0,25$ ,  $W_{10} = 0,23$ .

**Етап 3.** Щоб визначити елементи МЕВ, раціонально застосувати метод аналізу ієрархій [15] для попарного порівняння елементів, виділених на етапі 1. Для цього особа, яка приймає рішення (ОПР), наприклад, займається проблематикою навчання глухонімих, здійснює оцінювання елементів, які потенційно можуть бути включені в структуру МЕВ, з метою виявлення найбільш вагомих у навчанні глухонімих (за виділеними на етапі 2 критеріями). ОПР пропонують порівняти між собою запропоновані елементи та визначити ті, які найбільш повно реалізують вибрані критерії.

Для вибору елементів МЕВ недостатньо одного рядка експертних оцінок, тому що це призводить до появи неспроможної матриці. Якщо один чинник важливіший за інший, а останній – важливіший за третій, то експерту не обов'язково оцінювати перший чинник як більш важливий, ніж третій. Якщо це так, виникає необхідність синтезу неспроможної матриці Т. Сааті. Наступним кроком є заповнення лівого трикутника підматриці. Кожна компонента трикутника обчислюється за формулою:

$$a_{uv} = a_{1v}/a_{1u}, \quad a_{1u} \neq 0, \quad u > 1, \quad (3.5)$$

де  $a_{uv}$  – елемент на перетинанні  $u$ -го рядка та  $v$ -го стовпця матриці, при  $u = v = \overline{1, g}$ .

Для того щоб визначити найменш значущі елементи, треба розрахувати оцінки кожного елемента (3.6) і виділити елементи, які відповідають виразу (3.5):

$$\mu_u(R_u) = R_{uv} / \sum_{i=1}^g R_{uv}, \quad (3.6)$$

де  $\mu_u(R_u)$  – значення вагових коефіцієнтів u-х елементів;

$R_{uv}$  – абсолютне значення оцінки вагомості u-го елемента відносно v-го, визначеного за шкалою Т. Сааті;

$g$  – кількість елементів, що приймають участь у попарному порівнянні.

Це уможлиблює обґрунтований вибір у ході порівняння між собою виділених на етапі 1 комп'ютерних засобів на підставі визначення їх пріоритетності за критеріями оцінювання, виділеними на етапі 2. Результати оцінювання експерта за критерієм  $W_4$  подані в табл. 3.4.

Таблиця 3.4

**Оцінки експерта за критерієм "рівень доступності контенту для глухонімих ( $W_4$ )"**

	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>	R <sub>5</sub>	R <sub>6</sub>	R <sub>7</sub>	R <sub>8</sub>	R <sub>9</sub>	R <sub>10</sub>	Сума за рядком	Вага, $\mu_u(R_u)$
R <sub>1</sub>	1	1/9	1/3	1/4	2	5	3	3	5	6	10,96	0,05
R <sub>2</sub>	9	1	1/9	3	1	1/9	1/9	1/9	1/8	1	15,57	0,07
R <sub>3</sub>	3	9	1	3	9	1/5	1/3	1/5	1	1/5	26,93	0,11
R <sub>4</sub>	4	1/3	1/3	1	3	1/3	1/9	1/5	2/5	5	29,44	0,12
R <sub>5</sub>	1/2	1	1/9	1/3	1	1/9	1/5	1/5	1	3	7,46	0,03
R <sub>6</sub>	1/5	9	5	3	9	1	3	3	3	3	39,20	0,16
R <sub>7</sub>	1/3	9	3	9	5	1/3	1	5	5	5	42,67	0,18
R <sub>8</sub>	1/3	9	5	5	5	1/3	1/5	1	1/7	7	33,01	0,14
R <sub>9</sub>	1/5	8	1	5/2	1	1/3	1/5	7	1	3	24,23	0,10
R <sub>10</sub>	1/6	1	5	1/5	1/3	1/3	1/5	1/7	1/3	1	8,71	0,04
Усього:											238,18	1,00

Згідно з оцінками ОПР, отриманими за критерієм  $W_4$  (табл. 3.4), домінуючими елементами структури МЕВ є: електронний підручник ( $R_3$ ), програма-тренажер ( $R_4$ ), програма тестування рівня знань ( $R_6$ ), навчальні ігри ( $R_7$ ), відео-уроки ( $R_8$ ).

Розрахунок за трьома іншими критеріями здійснюється таким же чином.

Після обчислення ваги елементів МЕВ за всіма критеріями виконується розрахунок зваженого значення кожного елемента з урахуванням ваги критеріїв (табл. 3.5).

Зважене значення розраховується згідно з (3.7) і має вигляд:

$$VB_u(R_u) = \sum_{i_0=1}^k D_{i_0} \times \mu_u(R_u), \quad (3.7)$$

де  $VB_u(R_u)$  – зважене значення для кожного  $u$ -го елемента, що розглядається як латентний для включення в структуру навчального МЕВ;

$D_{i_0}$  – ваговий коефіцієнт критерія;

$\mu_u(R_u)$  – значення вагових коефіцієнтів  $u$ -х елементів МЕВ.

Так, наприклад, зважене значення для  $R_1$  обчислюється так:

$$VB_1(R_1) = 0,27 \cdot 0,05 + 0,25 \cdot 0,04 + 0,25 \cdot 0,07 + 0,23 \cdot 0,07 = 0,0571 \approx 0,06.$$

Для інших елементів розрахунок здійснюється аналогічно.

Результати розрахунку за формулою (3.7) подані в табл. 3.5. За оцінками, отриманими від ОПР, були визначені наступні елементи МЕВ навчального спрямування, які раціонально включити в його структуру: електронний підручник ( $R_3$ ), програма-тренажер ( $R_4$ ), програма тестування рівня знань ( $R_6$ ), навчальні ігри ( $R_7$ ), відео-уроки ( $R_8$ ), словник термінів ( $R_9$ ).



### Розрахунок ваги елементів МЕВ навчального спрямування

Елементи, $R_u$	Критерії, $W_i$				Зважене значення	Умова	Назва елемента, що буде включений до структури МЕВ
	$W_4$	$W_5$	$W_9$	$W_{10}$		$>0,1$	
1	2	3	4	5	6	7	8
$R_1$	0,05	0,04	0,07	0,07	0,06	-	презентація
$R_2$	0,07	0,03	0,04	0,10	0,06	-	енциклопедія
$R_3$	0,11	0,10	0,16	0,17	0,14	+	електронний підручник
$R_4$	0,12	0,14	0,06	0,13	0,11	+	програма-тренажер
$R_5$	0,03	0,03	0,07	0,04	0,04	-	система віртуального експерименту
$R_6$	0,16	0,19	0,08	0,14	0,14	+	програма тестування рівня знань
$R_7$	0,18	0,14	0,09	0,12	0,13	+	учбові ігри
$R_8$	0,14	0,18	0,15	0,11	0,14	+	відеоуроки
$R_9$	0,10	0,11	0,24	0,13	0,15	+	словник термінів
$R_{10}$	0,04	0,04	0,03	0,01	0,03	-	дидактичні матеріали (вправи, приклади рефератів, твори тощо)

З метою практичної реалізації виділених структурних елементів необхідно здійснити обґрунтований вибір інструментальних засобів для комп'ютерного розроблення кожного з елементів МЕВ. Даному питанню присвячений наступний розділ навчального посібника.

### Висновки та узагальнення

Дослідження змістовного навантаження моделей проектування уможливорює формування рішення про доцільність використання певної моделі для проектування ЕВ конкретної цільової спрямованості.

Типова схема процесу розроблення ЕВ надає цілісне уявлення про послідовність етапів проектування та завдань, що вирішуються на кожному з них.

Здійснення проектування певної технології з розроблення ЕВ залежить від вимог замовника, рівня кваліфікації та можливостей (технічних, технологічних тощо) виконавців-розробників.

Запропонована методика дозволяє обирати найбільш доцільні елементи для проектування структури мультимедійного навчального видання. Дані елементи сприятимуть підвищенню рівня якості процесу навчання глухонімих користувачів, забезпечуючи високий рівень розуміння та засвоєння ними навчального матеріалу.

## Теоретичні запитання

1. Наведіть і порівняйте моделі проектування.
2. З яких фаз складається процес дизайну мультимедійного видання (згідно з концепцією проектування Хенінга). Розкрийте змістовність фаз.
3. Промоделюйте процес проектування ЕВ (на конкретному прикладі) за послідовністю етапів, запропонованих А. Меллоном.
4. Які складові включає етап проектування в моделі, запропонованої компанією "ГиперМетод"?
5. Що таке технічне завдання? Які складові повинно містити технічне завдання на проектування електронного видання?
6. Наведіть приклад побудови структурної схеми навчального ЕВ.
7. Порівняйте технології розроблення електронних видань. Які можна виділити загальні та специфічні елементи у кожній з технологій?
8. Здійсніть вибір структурних елементів для МЕВ з математики.
9. Здійсніть вибір структурних елементів для мультимедійного видання для навчання дітей англійській мові (початковий рівень).

## 2. Засоби реалізації проектів електронних мультимедійних видань

### Розділ 4. Інструментальні засоби розроблення електронних видань

#### Основна ідея розділу

Розділ присвячений опису типів інструментальних засобів розроблення електронних видань і визначенню їх критеріїв оцінювання.

**Ключові поняття розділу:** html-компілятори, презентаційні технології, візуальні середовища, пакети-редактори, середовища програмування, додатки спеціалізованого призначення, види експертиз, критерії оцінювання.

#### **Питання розділу:**

4.1. Типи інструментальних середовищ розроблення електронних видань.

4.2. Аналіз інструментальних засобів виробництва інтерактивних журналів для планшетів.

4.3. Критерії оцінювання електронних видань.

#### Цілі вивчення розділу

**Метою розділу** є розгляд типів інструментальних засобів та опис функціональних можливостей представників кожного типу; аналіз критеріїв технічної, змістовної й ергономічної експертиз електронних видань.

Інформація, подана у розділі, надає студентові можливість сформулювати такі **компетентності**:

#### **знання:**

типів інструментальних засобів;

платформ для створення інтерактивних видань для планшетів;

видів і змістовності експертиз;

#### **уміння:**

обґрунтовувати вибір інструментального засобу для створення EB;

створювати електронне видання за допомогою конкретного інструментального засобу;

оцінювати електронне видання за видами експертиз;

***комунікації:***

консультації розробників щодо вибору найбільш доцільного середовища розроблення ЕВ;

консультації працівників відділу тестування щодо повноти та правильності проведення експертизи ЕВ;

***автономність і відповідальність:***

ухвалення рішення про доцільність застосування певного інструментального засобу для створення ЕВ конкретного типу;

професійна підготовка осіб, які займаються експертизою ЕВ.

## **Вступ до розділу**

У зв'язку зі швидкими темпами зростання комп'ютерних технологій та підвищенням вимог від користувачів до рівня мультимедійних продуктів, виникає потреба у дослідженні функціональних можливостей сучасних інструментальних засобів. Це допоможе розробнику обрати той засіб, що здатен задовольнити всі вимоги користувача до кінцевого вигляду та функціональності ЕВ.

Важливим питанням є проведення експертизи готового ЕВ з метою виявлення й усунення помилок у його функціональності, неповній змістовній відповідності та наявному дискомфорту для користувача у роботі з ЕВ. Тому під час тестування ЕВ повинно бути проведено декілька видів експертиз, причому кожна – за своїми критеріями оцінювання якості ЕВ.

Саме розгляду цих питань присвячений даний розділ.

### **4.1. Типи інструментальних середовищ розроблення електронних видань**

#### ***HTML-компілятори***

HTML-компілятори призначені для об'єднання в загальну структуру попередньо підготовлених HTML-файлів. Вони мають значно менші можливості в плані оформлення зовнішнього вигляду електронного видання (книги), але виграють за рахунок більш низької вартості та меншого обсягу. Серед HTML-компіляторів найбільший інтерес

становлять: eBook Edit Pro, NATATA ebook Compiler Gold, WebExe, E-Book Creator, E-book HTML Compiler Pro, SBookBuilde [27].

Основні характеристики HTML-компіляторів доцільно розглянути на прикладі однієї з типових програм даного типу – **eBook Edit Pro**. Основні характеристики eBook Edit Pro:

легкість і простота застосування (інтуїтивно-зрозумілий інтерфейс);

миттєва компіляція проекту EB;

стискання з підвищеною компресією даних;

власні вікна-повідомлення "Привітання" та "Закриття";

створення спільних та індивідуальних паролів окремо для кожного ПК на підставі апаратного коду комп'ютера (zareєстрований користувач електронної книги не зможе передати її іншому користувачу за своїми реєстраційними даними. У такому разі книга не запуститься);

завдання обмежень на використання (заборона/дозвіл друкування, копіювання тексту; обмеження терміну дії "trial" + "demo"; приховування частини книги в незареєстрованій версії);

власні зображення кнопок і підписів до них на навігаційній панелі;

використання власного логотипу (з гіперпосиланням) у навігаційній панелі та власного значка (іконки) проекту EB;

власне зображення, яке спливає під час відкриття та ін.

Приклад одного з вікон даного продукту показаний на рис. 4.1.



Рис. 4.1. Вікно створення паролю й обмежень на використання EB

## **Презентаційні технології**

Вдала презентація є половиною успіху у рекламуванні товару або послуги, просуванні товару, виступі на конференції або будь-якому іншому заході. У сучасному світі створювати презентації доводиться всім: керівникам компаній, маркетологам, фахівцям з продажу, студентам, викладачам та ін. Спростити процес створення презентацій покликані спеціальні засоби (програми і on-line сервіси), серед яких: Microsoft Office PowerPoint, Prezi, Customshow, Clearslide (SlideRocket), PreZentit, Authorstream, Slideboom, Google Presentation, SlideShark, Haiku Deck, SlideDog, Powtoon, Zoho, MyBrainShark, Aurora 3D Presentation [20; 39].

On-line сервіси для створення презентацій надають такі переваги: можливість одночасної роботи з одним документом декількох користувачів, які знаходяться на значній відстані один від одного; незалежність від конкретного комп'ютерного пристрою; відсутність потреби в установленні програмного забезпечення; для роботи з on-line презентаціями потрібен тільки браузер і доступ до мережі Internet;

наявність мобільних версій для iPhone (Prezi, SlideRocket, Zoho), iPad (Prezi, SlideRocket), Android (Zoho), для мобільного браузера (SlideRocket).

Більшість сервісів для підготовки on-line презентацій мають платний та безкоштовний варіанти акаунтів.

Основні характеристики презентаційних технологій доцільно розглянути на прикладі одного з типових сервісів (програм) даного типу – **Prezi.com**. Це соціальний сервіс, за допомогою якого можна створити інтерактивну презентацію on-line. Презентації можна зберігати на локальному комп'ютері та публікувати на сайтах і блогах. Можливості Prezi дозволяють створювати презентації нового виду з нелінійною структурою. Усю презентацію можна згорнути в один малюнок, і навпаки – кожен елемент презентації може бути збільшений (акцентований) для детальнішого вивчення та привертання уваги.

Особливість Prezi.com у тому, що це соціальний сервіс, а значить, створювати презентації можна колективно. Цю якість можна використовувати у роботі над спільними проектами. З однією prezi-поверхністю може працювати одночасно до десяти осіб.

У презентацію можна вставляти текст, графіки та діаграми, анімацію, аудіо, відео з сервісу YouTube, а також відео з локального ПК таких форматів: FLV, F4V, AVI, MOV, WMV, F4V, MPG, MPEG, MP4, M4V, 3GP.

Готова презентація може бути завантажена на диск, її подальше використання не вимагає встановлення програмного забезпечення.

Цей сервіс вимагає реєстрації на ньому учасників [39]. Зареєстрований користувач отримує 100 Мбайт мережевого простору для реалізації своїх ідей. Після реєстрації кожен користувач дістає доступ до особистого кабінету та може приступати до створення презентації. Приклад одного з вікон даного сервісу показаний на рис. 4.2.

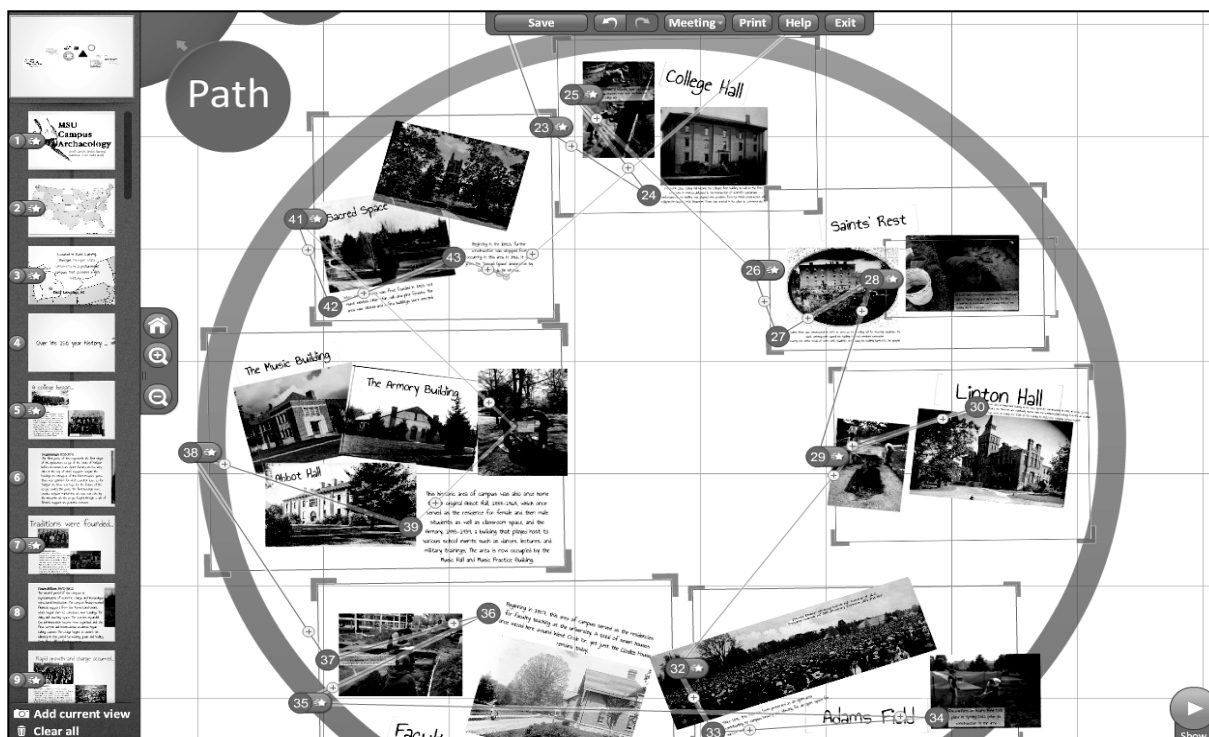


Рис. 4.2. Вікно встановлення шляху переміщення в презентації

### ***Візуальні середовища розроблення EB***

Під середовищем візуального розроблення EB розуміють середовища, спрямовані на створення проектів у вигляді електронних книг (посібників, довідників, енциклопедій, путівників тощо). У них найбільш поширені блоки програмного коду подані у вигляді графічних об'єктів (кнопок, меню тощо). Такі середовища застосовуються в основному для розроблення графічного інтерфейсу користувача EB і за природою основної інформації належать до типів: мультимедійне видання та програмний продукт [10].

До даного типу середовищ розроблення відносяться програмні продукти: AutoPlay Media Studio, AutoRun Pro Enterprise, Adobe Authorware, Adobe Flash, Adobe Captivate, Adobe Director [22; 28; 36].

Основні характеристики візуальних середовищ розроблення слід розглянути на прикладі одного з типових представників – **AutoPlay Media Studio**. Це візуальний пакет для швидкого й якісного створення AutoRun-меню, електронних книг, мультимедійних додатків тощо. Програма створює всі необхідні файли для автозапуску і його графічну оболонку. Користувачеві залишиться лише записати готовий проект на свій CD/DVD.

AutoPlay Media Studio має широкі можливості та великий набір інструментів для розроблення мультимедійних проектів. Використовувати програму можна не лише для створення файлів автозапуску, але й, наприклад, для розроблення інтерактивного навчального софтвера.

Програма дозволяє створювати повноцінні Windows-додатки, що містять графіку, анімацію, музичне супроводження. Вона підходить як користувачам-початківцям, так і професіоналам. Приклад вікна даного середовища показаний на рис. 4.3.

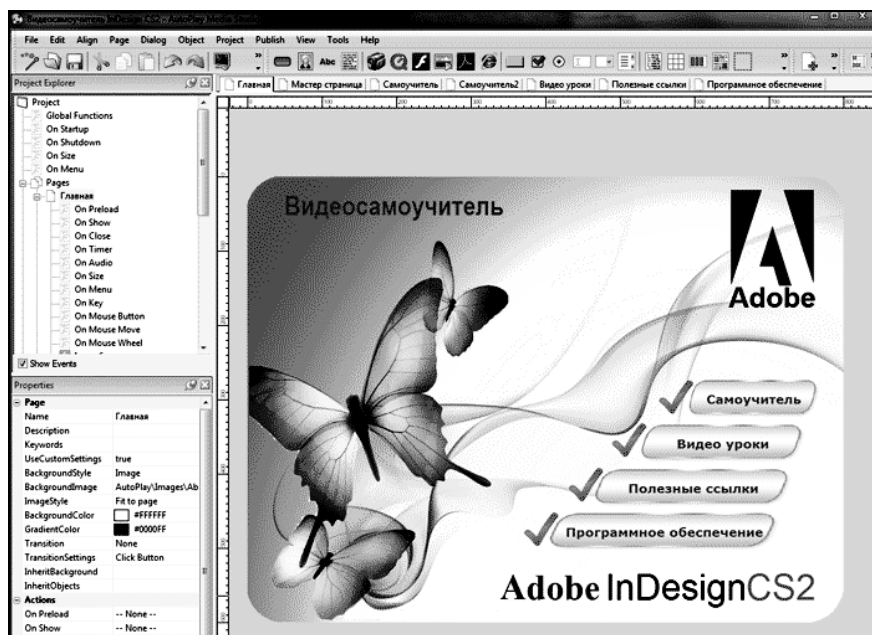


Рис. 4.3. Вікно AutoPlay Media Studio з проектом EB

Особливості програми [22; 28]:

1) у програму входять уже готові шаблони для оформлення меню з різноманітними кнопками для запуску програм, програвання звуків, друкування файлів, відкриття Інтернет-сайтів;

2) можна без зусиль оформити свій проект за допомогою будь-якого контенту: музики, відео, flash-анімації, тексту;

3) проекти, створені за допомогою AutoPlay Media Studio не поступаються професійним продуктам, розробленим на C++/Java;



4) додаток, створений за допомогою AutoPlay Media Studio, на завершальному етапі буде поданий у вигляді об'єктної моделі. Ця модель складається з групи окремих сторінок, подібним до реалізованих на Інтернет-сайтах. На цих сторінках можна розміщувати будь-які об'єкти (графіку, текст, відео, Flash, HTML та ін.);

5) будь-якому елементу проекту (об'єкту або сторінці) можна надати певну дію. Програма надає сотні різноманітних дій, які можна зв'язати з об'єктами;

6) розширити можливості програми можна за допомогою додаткових модулів-плагінів для автоматизації деяких завдань. Наприклад, можна швидко створювати анімовані меню, базу даних, а також управляти ними;

7) можливість створення вікон автозапуску довільної форми з використанням масок прозорості. Такою маскою можуть виступати графічні файли у форматах \*.jpg, \*.bmp, \*.png;

8) можливість запису CD-R (CD-RW) прямо з програми. Готовий проект може бути поданий у вигляді архіву, що саморозпаковується, або збережений окремою текою на жорсткому диску.

Надалі, (в розділах 6 – 8 даного навчального посібника) буде показано, як створювати мультимедійне навчальне видання, відеосимуляцію й інтерактивний тест до нього на прикладі застосування іншого середовища – Adobe Captivate.

### ***Пакети-редактори***

Пакети-редактори надають зручні інструменти для швидкого візуального об'єднання тексту, графіки, навігаційних елементів тощо та функціональні в плані редагування. Серед таких програм найбільший інтерес викликають: SunRav BookOffice, Adobe Acrobat, FlipAlbum, eBooksWriter, NeoBook Professional та ін. [37 – 38].

Основні характеристики пакетів-редакторів можна розглянути на прикладі одного з типових представників – **SunRav BookOffice**. Це комплексне рішення для створення, редагування та перегляду електронних книг, підручників, публікацій. Пакет орієнтований на застосування в навчальних закладах (школах, коледжах, університетах), оскільки дозволяє швидко формувати різноманітні електронні навчальні посібники, підручники, довідники, методичні рекомендації.

Програма має Word-подібний інтерфейс, відрізняється простотою застосування та надає широкі можливості для роботи з мультимедійною

інформацією – в книгах можна використовувати аудіо- та відеофайли, зображення (PNG, JPEG, GIF і animated gif), Flash, будь-які OLE-об'єкти тощо.

Пакет об'єднує дві програми: SunRav BookEditor, призначену для створення та редагування електронних книг (рис. 4.4), і SunRav BookReader, яка забезпечує їх швидкий і зручний перегляд. Остання дозволяє не лише переглядати електронні публікації, створені в програмі SunRav BookEditor, але і застосовується для перегляду текстових, HTML, RTF-документів і doc-документів.

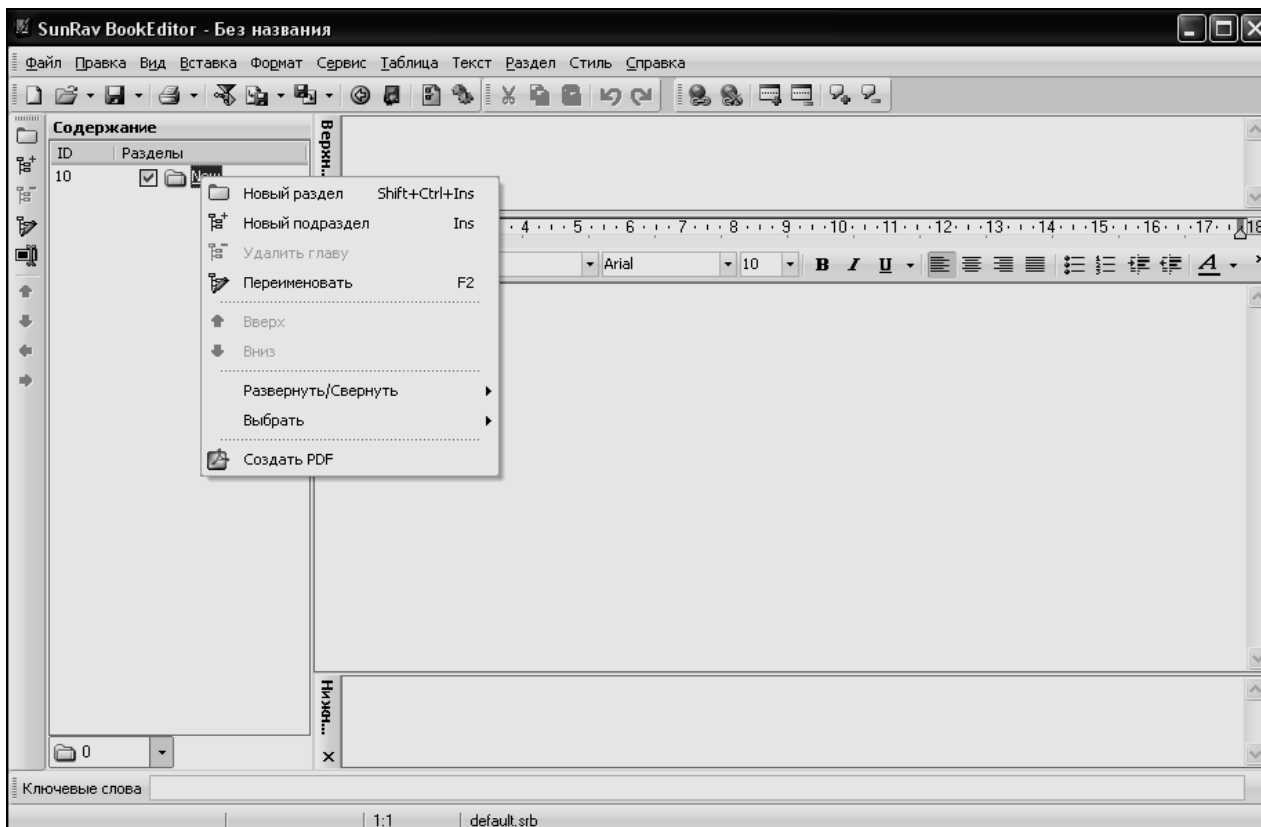


Рис. 4.4. Вікно створення нового проекту у SunRav BookEditor

За допомогою SunRav BookEditor можна створювати електронні публікації та компілювати їх в EXE, HTML, CHM-файли або PDF-документи. У разі необхідності можна імпортувати й експортувати створені публікації у файли MS Office. Можливе створення документів і в інших текстових форматах, що реалізовується застосуванням додаткових шаблонів. Вбудована система перевірки орфографії дозволяє перевіряти правопис безпосередньо в процесі підготовки книги.

Потужна система посилань з необмеженим рівнем їх вкладення забезпечує створення посилань з будь-якого місця книги на окремі глави цієї ж книги, на інші книги, на тести (для цього потрібна програма tTester

від SunRav Software), web-сторінки або на будь-які інші документи. Можливе відкриття посилань у вікнах, які спливають, зовнішній вигляд яких налагоджується за бажанням розробника.

Підтримка вбудованих стилів дозволяє швидко формувати окремі фрагменти тексту. Створені електронні книги можуть поширюватися на CD- і DVD-дисках разом з безкоштовною програмою для їх швидкого читання SunRav BookReader. Така програма забезпечує підтримку таких функцій у роботі з проектом електронного видання: автопрокрутка, озвучування книги голосом, показ деревовидного змісту, використання "гарячих" клавіш, індексний та повнотекстовий пошук у всьому електронному виданні, підтримка теки "обране", масштабування та ведення історії перегляду.

### **Середовища програмування**

Дані середовища можна умовно поділити за призначенням:

1) загальне: Microsoft Visual Studio .NET, Embarcadero Delphi (раніше Borland Delphi) та ін.;

2) спеціалізоване: Eclipse, Android Native Development Kit та ін.

За допомогою даних середовищ можна створити будь-яке з EB. Однак, процес створення буде спиратися на програмування, і всі елементи та події треба задавати програмним шляхом. Необхідно розглянути особливості одного з представників даної категорії – **Eclipse**. Це вільне інтегроване середовище розроблення модульних крос-платформових додатків з відкритим програмним кодом. Розвивається та підтримується Eclipse Foundation. Включає проекти – такі, як платформа Eclipse, набір інструментів для розробників на мові Java, засоби для управління сирцевими кодами, візуальні побудовники GUI тощо.

Написаний в основному на Java, може бути використаний для розроблення додатків, прикладних програм, що дають змогу вирішувати конкретні прикладні задачі користувача на Java. За рахунок розширень ведеться підтримка інших мов: C/C++, Perl, PHP, JavaScript, Python, Ruby, Scala, Clojure та ін.

Eclipse – це фреймворк для розроблення модульних крос-платформових додатків із низкою особливостей [33]:

можливість розроблення ПЗ на багатьох мовах програмування;

крос-платформова;

призначена для подальшого розширення незалежними розробниками;

з відкритим сирцевим кодом;

розробляється та підтримується фондом Eclipse, куди входять такі постачальники ПЗ, як IBM, Oracle, Borland.

Розгляду додатків спеціалізованого призначення, як засобів для виробництва інтерактивних електронних видань у вигляді інтерактивних журналів для планшетів присвячений наступний підрозділ.

## **4.2. Аналіз інструментальних засобів виробництва інтерактивних журналів для планшетів**

Намагаючись крокувати в ногу з часом, провідні видавництва світу шукають новітні методи доставки свого контенту до споживача. У результаті на ринку з'явилося кілька платформ для створення електронних видань, які значно полегшили роботу розробників.

За даними вітчизняного Каталогу цін у національних інтернет-магазинах в Україні найбільш затребувані планшети двох виробників: Apple та Samsung. Їх операційні системи iOS та Android, відповідно, ділять вітчизняний ринок планшетів майже порівну.

Сьогодні на вітчизняному ринку наявні декілька платформ для створення електронних видань. Зокрема заслуговують уваги Adobe Digital Publishing Suite й Apple iBook. Слід зазначити, що компанія Apple за своєю політики розглядає цей засіб виключно як середовище розроблення для власних пристроїв. Водночас компанія Adobe пропонує комплексне рішення у складі Digital Suite, яке є крос-платформовим: підтримується на трьох основних операційних системах: Android, iOS, BlackBerry OS, – а також підтримує модифікацію Android для Kindle Fire [32].

Реалізовані додатки за допомогою даних засобів розроблення в Європі й Америці останнім часом стають більш популярні, про що свідчить той факт, що в 2014 році розробникам додатків для пропрієтарних систем було виплачено в загальній сумі понад 7 млрд доларів США.

Сьогодні на ринках України та СНД подібні електронні видання не набули широкого розповсюдження. Слід відмітити, що в даному контексті йдеться саме про інтерактивні видання, а не електронні версії – такі, як pdf-журнали, які можна знайти у багатьох друкованих виданнях. Проте дуже поширений додаток від світового лідера в електронному видавництві "Zino", яке дозволяє купувати та завантажувати електронну версію журналу або газети [24; 48]. Однак, отримується лише копія

друкованого журналу, яку можна погортати і в друкованому вигляді. У цьому аспекті дані видання значно програють, тому що на планшетних комп'ютерах користувачеві хочеться не просто переглянути файл формату pdf, а взаємодіяти з журналом, як він зможе це зробити на звичайному комп'ютері. Безперечно, асортимент, пропонуваній компанією "Zino", значно ширший, ніж може будь-яка існуюча інтерактивна платформа. Причина у простоті публікації. Компанія-видавець надсилає pdf-файл, а фахівці "Zino" просто конвертують видання на свій крос-платформовий сервер, публікація відбувається протягом доби. У цьому випадку економиться час на перевірку журналу спеціалістами, і практично одразу видання надходить в електронний кіоск.

У даному контексті визначення таких видань, як електронний журнал або електронна газета, ускладнюється, тому що всі видання виконані на одній базі і мають схожі інтерактивні функціональні можливості. Сьогодні прийнято вважати електронними журналами ті видання, які доступні в off-line доступі після завантаження на планшет. До електронних газет відносять агрегатори новин з одного каналу, як, наприклад, електронне видання "РІА Новости".

На жаль, спеціально підготовлені видання для сенсорних комп'ютерів на українському ринку представлені у невеликій кількості. Серед таких сьогодні є: "Автоцентр", "Стратегии", "Joy", "Viva!", "Деловая столица". Для кожного видання існує окремий додаток, створений на основі технології Adobe Digital Publisher [47].

Усі існуючі засоби створення електронних журналів працюють за однаковою схемою та містять наступні етапи [5]:

- 1) створення видання в спеціалізованому редакторі (у 80 % випадків це InDesign);
- 2) публікація видання на сервері видавничої системи;
- 3) перевірка публікації;
- 4) публікація видання в магазині/кіоску виробника планшету.

### **4.3. Критерії оцінювання електронних видань**

Після отримання готового електронного видання потрібно провести його експертизу, тобто перевірити його функціональність, ергономічність і повноту змістовного наповнення. Для цього необхідно провести:

1) *технічну експертизу*, тобто оцінювання працездатності ЕВ на програмно-апаратних комплексах різних (не менш трьох) конфігурацій. Критеріями оцінювання є:

коректність установки/видалення ЕВ в системі (якщо для роботи з ЕВ потрібно його інсталювати);

повнота та правильність реалізації закладених функцій;

якість програмної реалізації;

2) *змістовну експертизу*, що спрямована на оцінювання повноти відображення змісту конкретної предметної області, педагогічних і методичних властивостей ЕВ. Критеріями оцінювання є:

оцінювання обсягу матеріалу за ступенем розроблення теми;

оцінювання вмісту в цілому;

оцінювання педагогічного аспекту;

методична спроможність ЕВ;

3) *ергономічну експертизу*, тобто оцінювання якості дизайну аудіо-та відеоряду; психологічних; ергономічних і художніх якостей проекту ЕВ. Критеріями оцінювання є:

оцінювання художніх засобів;

оцінювання організації інтерактивної складової;

оцінювання реалізації ергономіки (комфортність користувача);

оцінювання простоти використання.

Проблема оцінювання ЕВ та МЕВ має досить багату історію. Тому доцільно розглянути декілька поглядів на проблему оцінювання якості таких видань.

На думку Хуторського А. В. [13], критерії оцінювання й аналізу МЕВ повинні бути такими:

1) наявність у навчальному матеріалі науково достовірної та педагогічно обґрунтованої інформації, законів, теорій та інших освітніх елементів курсу що, досліджується;

2) відповідність матеріалу мультимедійного видання стандартам відповідної освітньої галузі. Можливість поєднання з "паперовими" підручниками й іншими засобами навчання;

3) відповідність санітарно-гігієнічним вимогам, спрямованим на збереження зору, попередження перевтомлення та інші чинники збереження здоров'я;

4) перелік вікових особливостей, пізнавальних можливостей, інтелектуальної підготовки;

5) інтерактивність, можливість індивідуальної траєкторії вивчення. Поділ навчальної інформації за рівнями складності, способами сприйняття;

6) наявність навчально-пізнавальних і творчих завдань, що сприяють розвитку критичного мислення;

7) потік інформації повинен подаватися порціями.

Наведені критерії спрямовані на оцінювання змістовного наповнення ЕВ. Їх доцільно доповнити такими, що враховують вимоги ергономіки й особистісно-орієнтовані на сприйняття інформації користувачами:

1) контрастність зображення відносно фону повинна бути обрана з урахуванням розмірів об'єкта. Чим менший його розмір, тим вище повинна бути контрастність;

2) слід враховувати, що найбільшу чутливість очі мають до випромінювання жовто-зеленого кольору, найменшу – до фіолетового та червоного;

3) розмір тексту повинен бути узгоджений з гостротою зору людини (тому необхідно передбачити можливість варіювання розмірів тексту);

4) екранний шрифт повинен бути більший за розміром, ніж у друці на папері;

5) міжрядковий інтервал доцільно робити в 2 – 2,5 рази більшим, ніж у друкованих виданнях. На екрані погано виглядають і курсив, і розрядка, тому для текстових виділень краще використовувати або колір, або напівжирне накреслення.

У виборі кольору для відображення рекомендується керуватися наступними рекомендаціями:

1) найбільше привертають увагу червоний та синій кольори, потім жовтий, зелений та білий. Однак синій колір малопридатний для фарбування дрібних графічних елементів, що вимагають максимальної чіткості зображення. Для цих цілей найчастіше застосовують жовто-зелені, жовті й оранжеві кольори, а синій колір використовують як акцент підсвічування для виділення графічних елементів;

2) слід, за можливістю, відмовлятися від світлового контрасту, замінюючи його контрастами кольорів.

На думку Шутенко А. В. оцінювання якості ЕВ потрібно проводити за такими критеріями:

1) техніко-технологічний. У ході оцінювання видання можна виявити: можливість нормального функціонування видання у необхідних середовищах, в мережі, в поєднанні з іншими виданнями та ресурсами; коректність використання сучасних засобів мультимедіа та телекомунікаційних технологій;

надійність, стійкість до дефектів;  
наявність і якість захисту від несанкціонованих дій;  
обсяг необхідної пам'яті;  
достатність технічного комплексу, супроводжувального засобу  
(наявність необхідних системних програм, шрифтів та ін.);  
працездатність усіх заявлених функцій та можливостей;  
коректність функціонування одночасно з іншими засобами;  
швидкість відгуку на запити користувачів;

2) психолого-педагогічний. У ході оцінювання можна:  
позиціонувати ЕВ і його компоненти за рівнем освіти;  
оцінювати зміст і сценарій засобами інформатизації, відповідності  
дидактичним, методичним і психологічним вимогам;  
перевірити використання педагогічних методик;  
проаналізувати ступінь відповідності аналогічним засобам інформатизації освіти;  
визначити ступінь відповідності освітнього електронного видання або  
ресурсу дидактичним і методичним вимогам: науковості, доступності, проблемності, наочності, усвідомленості навчання; самостійності й активізації діяльності; систематичності та послідовності навчання; міцності засвоєння знань; єдності освітніх, розвиваючих і виховних функцій; адаптивності; інтерактивності; можливості комп'ютерної візуалізації навчальної інформації; розвитку інтелектуального потенціалу; системності та структурно-функціональної зв'язаності подання навчального матеріалу; повноти та безперервності дидактичного циклу навчання;  
перевірити відображення системи наукових понять дисципліни;  
надати можливість контрольованих тренувальних дій;

3) дизайн-експертиза. У ході оцінювання можна визначити:  
якість інтерфейсу та його компонент; їх відповідність єдиним ергономічним, естетичним і здоров'язбережувальним вимогам;  
доцільність, коректність і зручність використання клавіатури, мишопулятора "миша", мікрофона, сканера, принтера й інших пристроїв;  
наявність і якість відеофрагментів, анімації, статичних графічних і фотозображень, шрифтового і мальованого тексту;  
зручність використання клавіатури, підказок, написів тощо;  
наявність одноманітної, але контекстно-залежної корегувальної реакції на смислові помилки;  
зручність навігації по змістовному наповненню видання;



можливість і якість імітаційного моделювання;  
наявність, ефективність і одноманітність роботи пошукової та довідкової підсистем;

відповідність компонентів ЕВ здоров'язберезувальним вимогам;  
характеристики використовуваного підходу до візуалізації інформації на екрані монітора, кольорові характеристики, характеристики просторового розміщення інформації тощо;

характеристики організації діалогу (час реакції на відповідь або керівний вплив, кількість варіантів і правдоподібність відповідей на питання, наявність інструкції або підказки);

характеристики звукового супроводження (комфортність сприйняття звукової інформації, зручність налагоджування звукових характеристик, ступінь засміченості й оптимальності темпу звукового супроводу);

ступінь естетичності компонент-засобів інформатизації освіти.

Таким чином, різні автори підкреслюють важливість проведення експертизи ЕВ з метою визначення повноти технічної реалізації, змістовного наповнення та реалізованості дизайну графічного інтерфейсу.

## **Висновки та узагальнення**

Інструментальні засоби розроблення ЕВ доцільно поділяти за типами: html-компілятори, презентаційні технології, візуальні середовища, пакети-редактори, середовища програмування, додатки спеціалізованого призначення.

Adobe Digital Publishing Suite й Apple iBook є сучасними потужними платформами для створення електронних інтерактивних видань.

Тестування електронного видання треба проводити за критеріями технічної, змістовної та ергономічної експертиз.

## **Теоретичні запитання**

1. У чому полягає призначення HTML-компіляторів? Опишіть функціональні можливості типових програм компіляторів.
2. Порівняйте можливості таких типів середовищ: "презентаційні технології", "візуальні середовища" та "пакети-редактори".
3. Яка послідовність роботи з програмою типу "презентаційні технології"?
4. Опишіть специфіку роботи з програмою типу "візуальне середовище".

5. У чому полягають відмінності програм-редакторів від інших типів інструментальних засобів?

6. Порівняйте можливості платформ Adobe Digital Publishing Suite й Apple iBook. У чому полягають їх відмінності?

7. Наведіть критерії оцінювання електронних видань. Запропонуйте до кожної групи критеріїв приклади відповідності та невідповідності критеріям.

## **Розділ 5. Технологія розроблення електронних навчальних видань**

### **Основна ідея розділу**

Розділ присвячений визначенню термінології, розгляду типів навчальних матеріалів і видів електронних навчальних видань, виділенню етапів розроблення електронних навчальних видань, розгляду структури видання на прикладі електронного навчального підручника.

**Ключові поняття розділу:** електронне навчальне видання, етапи проектування, педагогічний сценарій, технологічний сценарій, структура.

#### **Питання розділу:**

5.1. Термінологія та характеристика електронних навчальних видань.

5.2. Етапи розроблення електронних навчальних видань.

5.3. Структура електронного навчального видання на прикладі навчального підручника.

### **Цілі вивчення розділу**

**Метою розділу** є дослідження особливостей розроблення електронних навчальних видань (ЕНВ).

Інформація, подана у розділі, надає студентові можливість сформуванню таких **компетентностей**:

#### **знання:**

базової термінології;

типів і видів електронних навчальних матеріалів;

особливостей побудови педагогічного та технологічного сценаріїв;

структурної побудови електронного навчального видання;

**уміння:**

будувати педагогічний та технологічний сценарії;  
створювати, редагувати та працювати з ЕНВ;  
оперувати параметрами подання контенту в ЕНВ;

**комунікації:**

консультації розробників щодо розроблення структури ЕНВ та подання інформації певної предметної області;

рекомендації розробникам щодо обрання вихідного формату ЕНВ;

**автономність і відповідальність:**

самостійний вибір найбільш доцільної конфігурації параметрів для забезпечення захисту ЕНВ.

## Вступ до розділу

Одним з найбільш пріоритетних напрямів підтримки процесу розвитку системи освіти як у рамках очної, так і дистанційної форм навчання та саморозвитку людини є використання сучасних інформаційних мультимедійних технологій, які створюють умови для підвищення наочності та доступності освіти, інтенсифікації самостійної роботи користувачів.

Упровадження мультимедійної технології у навчальний процес не тільки звільняє викладача від рутинної роботи з організації навчального процесу. Воно допомагає створити довідковий та ілюстративний матеріал, поданий в самому різноманітному вигляді: текст, графіка, анімація, звукові та відеоеlementи. Інтерактивні мультимедійні навчальні видання та комплекси активізують усі види діяльності особи, яка навчається (розумову, мовну, фізичну тощо), прискорюючи процес засвоєння навчального матеріалу та підвищуючи якість процесу навчання [4; 6 – 7; 17].

Однак створення ефективних комп'ютерних засобів навчання (електронних підручників, програм-тренажерів, комплексів з тестування рівня отриманих знань, навчальних ігор, відеоуроків та ін.) досить складне і трудомістке завдання для вирішення якого треба чітко знати, яке саме ЕНВ буде розроблятися, які етапи повинен пройти розробник та яку структуру буде мати ЕНВ. Розгляду даних питань і присвячений даний розділ навчального посібника.

## 5.1. Термінологія та характеристика електронних навчальних видань

Передусім необхідно розглянути визначення основних понять, які розкривають сутність різноманітних видів ЕНВ:

**електронне навчальне видання** – видання, що містить систематизовані відомості наукового або прикладного характеру, викладені у формі, зручній для вивчення та викладання, і розраховане на користувачів різного віку та ступеня освіченості. Зміст ЕНВ відповідає повному навчальному курсу або окремим його частинам за різними видами навчальних дисциплін. ЕНВ повинно відрізнятися високим рівнем виконання та художнього оформлення, повнотою інформації, якістю методичного інструментарію, якістю технічного виконання, наочністю, логічністю та послідовністю викладу;

**електронний навчальний матеріал** – інформація (документ) в електронному вигляді, систематизоване відповідно до цілей навчальної дисципліни або освітньої програми та подана у формі, зручній для використання в освітньому процесі. Такий електронний навчальний матеріал часто має іншу назву – **педагогічний програмний засіб**. Головна відмінність такого засобу в тому, що, крім опису теоретичної частини у вигляді текстів лекцій, він містить flash-анімації, відеоролики, які імітують описувані процеси. Крім того, даний засіб передбачає додаткові сервіси: ведення журналу, тестування та інше;

**електронний підручник** – електронне видання, що забезпечує безперервність і повноту дидактичного циклу процесу навчання: надає теоретичний матеріал, що забезпечує тренувальну навчальну діяльність і контроль рівня знань, а також інформаційно-пошукову діяльність, математичне й імітаційне моделювання з комп'ютерною візуалізацією та сервісні функції за умови здійснення інтерактивного зворотного зв'язку. ЕНВ створене на високому науковому та методичному рівні та повністю відповідає державному освітньому стандарту спеціальності, на пряму підготовки та робочій програмі навчальної дисципліни;

**електронний навчальний посібник** – електронне видання, що частково або повністю замінює або доповнює підручник та офіційно затверджене для даного виду видання;

**електронний довідник** – електронне видання, що дозволяє користувачу в будь-який час оперативно отримувати необхідну довідкову інформацію в компактній формі;

**комп'ютерні моделі, конструктори та тренажери** – електронні видання, що дозволяють закріпити знання та набути навичок з їх практичного застосування в ситуаціях, які моделюють реальні.

Для створення, наприклад, електронного підручника недостатньо хороший друкований підручник забезпечити навігацією й ілюстративним матеріалом та втілити на екрані комп'ютера. Електронний підручник не повинен перетворюватися ні в текст з малюнками, ні в довідник. Він має максимально полегшити розуміння й активне запам'ятовування найважливіших понять, явищ, подій, залучаючи до процесу навчання інші, ніж у звичайному підручнику, можливості людського мозку, зокрема слухову й емоційну пам'ять, а також використовуючи комп'ютерні пояснення.

У створенні та використанні електронних засобів навчання у вигляді ЕНВ можна виділити *три основних підходи*: педагогічний, інформаційний та особистісно-орієнтований.

**Педагогічний підхід** заснований на необхідності реалізації в навчальному процесі дидактичних цілей (характер подання навколишньої дійсності; організація різноманітних видів навчально-пізнавальної діяльності; здійснення мотиваційних, навчально-виховних і контрольних-корективних функцій тощо).

**Інформаційний підхід** спрямований на створення своєрідного навчального середовища, в якому за використанням певних педагогічних технологій відбувається процес пізнання, інтелектуального розвитку.

**Особистісно-орієнтований підхід** націлений на особистість користувачів (школярів, студентів та ін.), які розвиваються в ході спеціально організованої діяльності.

ЕНВ повинно мати наступні *якості*:

- 1) гіпертекстову структуру у понятійній частині видання (визначення, правила) та у логічній структурі викладу (послідовність, взаємозв'язок);
- 2) зручну для користувача систему навігації, що дозволяє йому легко переміщатися по виданню;
- 3) можливість використання мультимедійних технологій сучасних комп'ютерів та Інтернету (графічних вставок, анімації, звуку та ін.);
- 4) наявність вбудованої підсистеми (блоку) контролю знань;
- 5) розбивку видання на невеликі блоки (сторінки);
- 6) наявність глосарію та посилань на глосарій;
- 7) можливість посилання на літературні джерела, електронні бібліотеки та на джерела інформації в мережі Інтернет;

8) швидке завантаження видання (без ускладнення ефектами) і можливість встановлення необхідного для коректної роботи видання програмного забезпечення, шрифтів тощо (для локальних ЕВ);

9) ефективний зворотній зв'язок з викладачем (електронна пошта, web-конференції, чат, форум тощо).

До *основних видів* ЕНВ відносять:

1) електронні варіанти традиційних навчальних видань (підручник, навчальний посібник, практикум, хрестоматія, самовчитель тощо);

2) курс відеолекцій – набір лекцій викладача, записаних в студійних або інших умовах, який може супроводжуватися інформацією іншої природи (слайд-шоу тощо) і виконаний в одному з поширених відеоформатів;

3) слайд-лекція – навчальні матеріали (лекції, семінари тощо), що розробляються для супроводження аудиторних занять, але з самостійним використанням студентами;

4) банк тестових завдань – набір варіюваних завдань для здійснення контролю та самоконтролю знань;

5) модуль тестування з дисципліни – тестові завдання, занесені в програмну оболонку, об'єднані та впорядковані сценарієм тестування та готові для використання тими, хто навчаються;

6) тренажерний або моделюючий комплекс – комп'ютерна система, що дозволяє аналізувати властивості досліджуваних об'єктів або процесів на основі їх математичних моделей у режимі керованого дослідження, забезпечуваного дидактичним інтерфейсом;

7) мережевий навчально-методичний інформаційний комплекс, призначений для реалізації дисципліни в мережевій дистанційній освітній технології (інтернет-навчання) і розміщений в інформаційній системі дистанційного навчання університету.

*Поширені типи* ЕНВ:

"офісні" формати;

електронні книги та підручники — від txt до iBooks;

специфічні формати різноманітних програмних "плеєрів";

відеоматеріали: скрін- і слайдкасти, записи лектора, 2D і 3D анімації;

аудіоматеріали;

навчальні диски;

інтерактивні віртуальні моделі та навчальні ігри;

системи тестування;

курси, що працюють з браузера;  
курси, що працюють в LMS (Moodle, Sakai, Blackboard тощо).

## 5.2. Етапи розроблення електронних навчальних видань

У розробленні ЕНВ можуть бути використані моделі та технології проектування, розглянуті в п. 3.1 – п. 3.2 посібника. Однак на змістовності деяких етапів доцільно зупинитися більш детально, враховуючи навчальну специфіку видання. Змістовність етапів полягає в наступному:

1. На першому етапі необхідно розробити педагогічний сценарій ЕНВ.

**Педагогічний сценарій** – це цілеспрямована, особистісно-орієнтована, методично вибудована послідовність педагогічних методів і технологій для досягнення поставлених цілей.

Він повинен містити *опис таких складових*: освітній простір; найбільш ефективні траєкторії вивчення (складається з індивідуальних особливостей сприйняття матеріалу, освітнього рівня того, хто навчається, наявності базових знань у предметній області); проектування змістовності навчальної діяльності.

Педагогічний сценарій може бути поданий графічно (рис. 5.1).

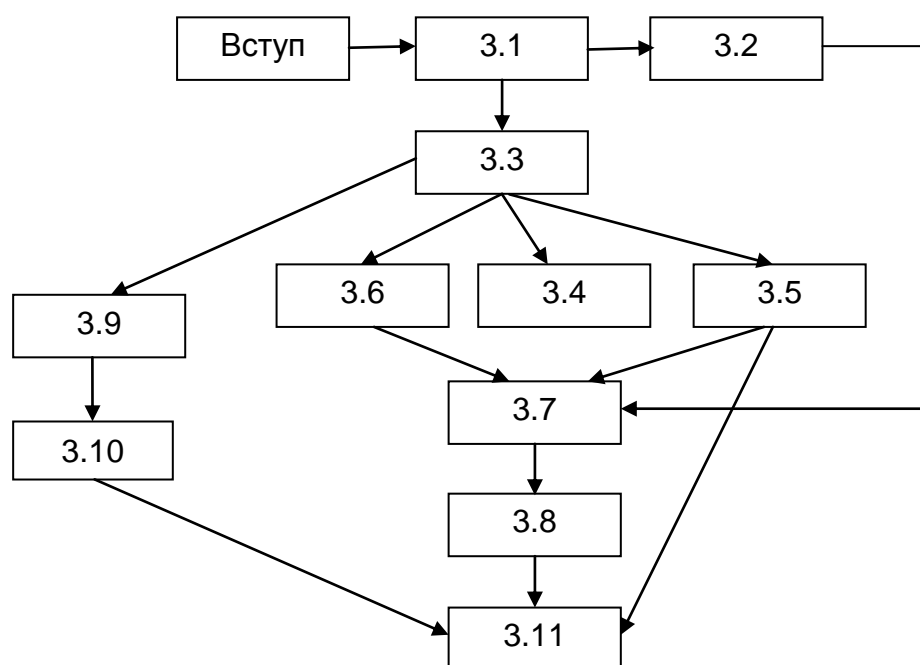


Рис. 5.1. Приклад реалізації п'яти освітніх траєкторій навчання

2. Після розроблення сценарію визначаються типи носіїв, на яких буде розміщуватися ЕНВ. При цьому слід враховувати можливості потенційних споживачів: яким технічним і програмним забезпеченням вони володіють.

3. Визначається набір технологій та інструментальних засобів, необхідних для створення ЕНВ. Для цього, розробляється **технологічний сценарій** – опис інформаційних технологій, що використовуються для реалізації педагогічного сценарію.

У сценарії необхідно вибудувати матеріал за рівнями, а також вказати:

1) які компоненти мультимедіа будуть розроблені для найбільш ефективного навчання;

2) характер доступу до них;

3) авторські побажання щодо дизайну;

4) ключові слова та засоби навігації по матеріалу;

5) необхідні мультимедійні програми.

Далі необхідно скласти повний перелік завдань і докладний графік виконання робіт, починаючи від підбору матеріалів (визначення джерел та/або замовлення створення текстових, відео-, аудіо- та інших матеріалів).

Для виконання окремих робіт призначають спеціалісти з тих областей знань, що необхідні для реалізації створення проекту ЕНВ.

Типовий проект зі створення електронного підручника може мати наступних виконавців: менеджер проекту, автор матеріалу (наприклад, курсу), дизайнер, програміст, методист.

4. Після визначення необхідного переліку робіт і виконавців, потрібного апаратного та програмного забезпечення здійснюється розрахунок вартості створення ЕНВ. На розрахунок впливають такі чинники:

вартість праці команди розробників ЕНВ і залучених зовнішніх учасників реалізації процесу;

вартість ліцензійного програмного забезпечення, використовуваного для створення ЕНВ;

відрахування за право використання тієї чи іншої програмної технології;

вартість тиражування, розповсюдження та зберігання ЕНВ;

вартість супроводжування, перероблювання та перевидання ЕНВ;

інші обов'язкові збори, виплати та відрахування.

Існує декілька методик для розрахунку вартості ЕНВ. Одна з найпоширеніших включає такі *складові*:

розраховується вартість придбання ліцензійних програмних засобів, які, як правило, є досить дорогими та переносяться на собівартість пропор-



ційно очікуваного терміну корисного використання або терміну обмеження ліцензії на використання програмного забезпечення;

розраховується оплата праці команди розробників, задіяних у реалізації проекту зі створення ЕНВ;

розраховується вартість тиражування та поширення всього тиражу ЕНВ, яка пропорційно переноситься на всі примірники ЕНВ;

крім того, необхідно враховувати обов'язкові податкові, орендні, комунальні платежі, операційні, транзакційні й інші прямі та непрямі витрати на процес створення ЕНВ.

Після оцінювання витрат на розроблення ЕНВ приймається рішення про доцільність або недоцільність реалізації даного проекту. Якщо рішення позитивне, переходять до наступного етапу.

5. На даному етапі ведеться підготовка матеріалів (текстових, ілюстраційних, відео, аудіо та ін.) для включення у ЕНВ. Виконуються операції зі створення (якщо потрібно) та підготовки кожного виду контенту: верстання, перероблення, монтаж, стиснення й інші операції.

Так, для опрацювання можуть бути використані:

текстові інформації – Microsoft Word, OpenOffice.org та ін.;

графічної інформації – Adobe Photoshop, Adobe Photoshop Lightroom, GIMP, Corel PHOTO-PAINT, Paint Shop Pro, Visualizer Photo Studio, Pixel image editor, PixBuilder Photo Editor та ін.;

відеоінформації – Pinnacle Studio, Adobe Premiere, Sony Vegas, Eyeon Fusion, WinDVD Creator, Windows Movie Maker, Nero Recode та ін.;

аудіоінформації – Adobe Audition, Sony Sound Forge та ін.;

2D і 3D – 3D Studio Max, Maya, Blender 3D, Autodesk ImageModeler, Worldweaver DX Studio та ін.

6. Наступним етапом є компонування матеріалів в єдиний програмний комплекс. При цьому здійснюється:

1) розроблення користувальницького інтерфейсу;

2) програмування подій та допоміжних процедур.

Для створення програмної оболонки можуть бути використані: SunRav BookOffice, Adobe Captivate, Adobe eLearning Suite, AutoPlay Media Studio, AutoRun Pro Enterprise, Adobe Flash, Adobe Director та ін.

Приклад НЕВ "Посібник Windows Vista" наведено на рис. 5.2.

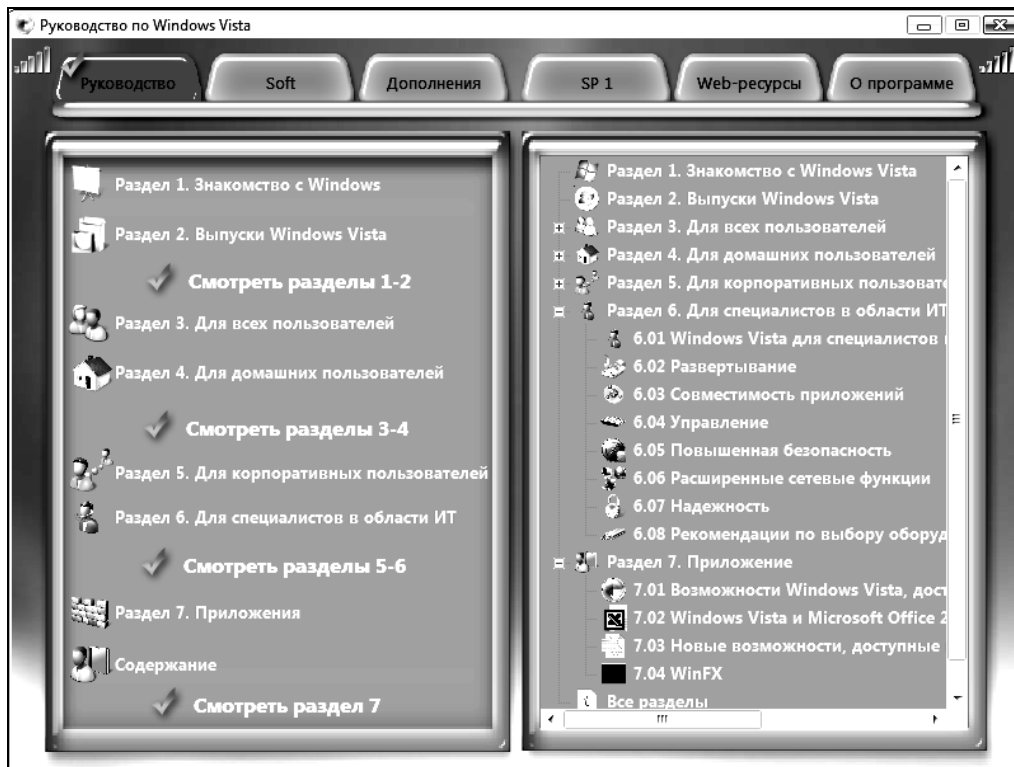


Рис. 5.2. Вікно НВВ "Посібник Windows Vista"

7. Після створення ЕНВ необхідно здійснити його тестування. Виділяють наступні види тестування:

*альфа-тестування*: проводиться всередині кола розробників ЕНВ з максимальним завантаженням програмного забезпечення;

*бета-тестування*: проводиться бета-тестерами, які є незалежними особами, з якими розробник домовляється про перевірку проекту ЕНВ;

*тестування на ПК користувача*: додаткове тестування, що допомагає знайти помилки шляхом залучення користувачів до даного процесу. Користувачі, як правило, отримують право на безкоштовне виправлення помилок.

8. Запис на носій, перевірка коректності відтворення, накатка на диск і тиражування.

Під час запису на носій рекомендується провести додаткове тестування з метою усунення помилок відтворення, викликаних технічними причинами.

Для локальних ЕНВ додатково розробляється первинне та вторинне упакування та вкладиш для носія у вигляді CD/DVD та ін.

### 5.3. Структура електронного навчального видання на прикладі навчального підручника

Як зазначено у [1; 16; 17], типовий електронний підручник (ЕП) повинен включати такі компоненти.

1. **Ядро (керівний модуль)**. Завдання ядра – інтеграція всіх модулів курсу в єдине ціле. Ядро повинне забезпечувати динамічне формування змісту залежно від класу та рівня складності та можливість диференційованого виведення інформації залежно від досліджуваної теми, рівня знань та інших умов.

Ядро також має підтримувати мережеві функції ЕП – такі, як: адміністрування та забезпечення безпеки мережевого доступу; організація взаємодії між викладачем та тим, хто навчається (визначення контрольних завдань, рівнів складності тощо).

2. **Ілюстрований навчально-довідковий комплекс**. ЕП може використовуватися як для безпосереднього навчання, так і в якості конспекту-довідника. У технологічному аспекті ЕП *включає*:

- зміст зі списком всіх розділів, тем;
- гіпертекст;
- ілюстрації (малюнки, графіки тощо), відеоілюстрації, анімації та ін.;
- примітки;
- посилання на лабораторний практикум та всі розділи ЕП;
- виділені терміни з поясненнями.

ЕП повинен *забезпечувати* наступне:

- динамічну генерацію вмісту залежно від рівня підготовки користувача;
- інтуїтивно зрозумілу навігацію за матеріалом;
- можливість повернення до відкритого раніше розділу, теми;
- зміна візуальних розмірів ЕП на екрані найбільш зручним для користувача чином;
- пошук за даним розділом без переходу в пошуковий комплекс ЕП;
- копіювання тексту й ілюстрацій у файли розповсюджених форматів;
- роздруківку ЕП та ілюстрацій на принтері та пересилання їх у мережі.

Приклади навігації за матеріалом та активізації друкування наведено на рис. 5.3. та рис. 5.4.

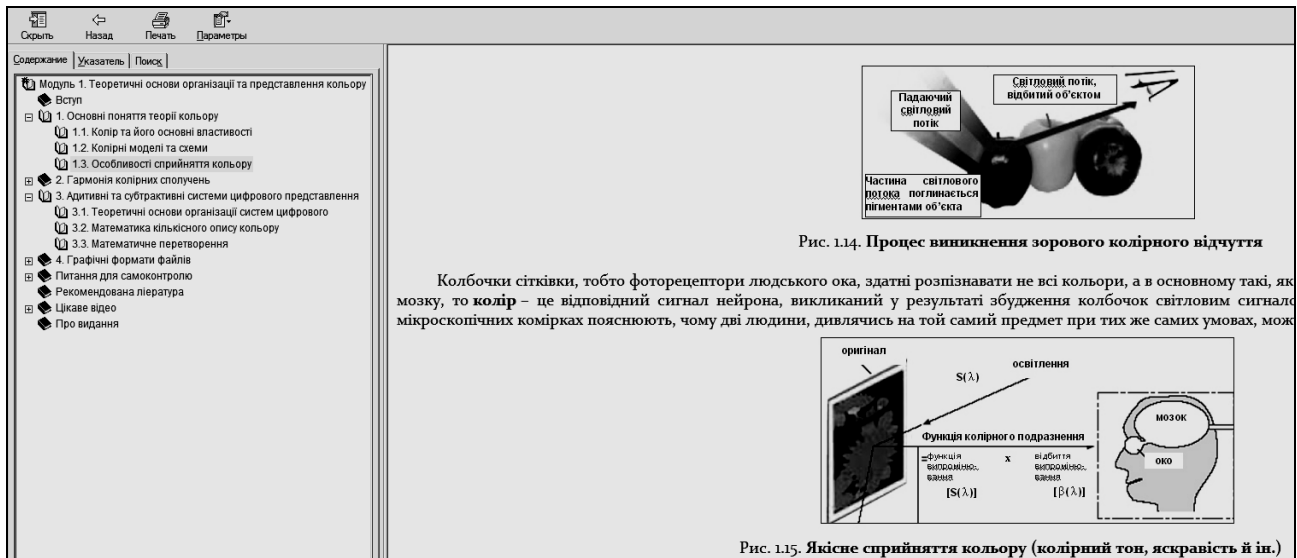


Рис. 5.3. Приклад навігації за матеріалом ЕП

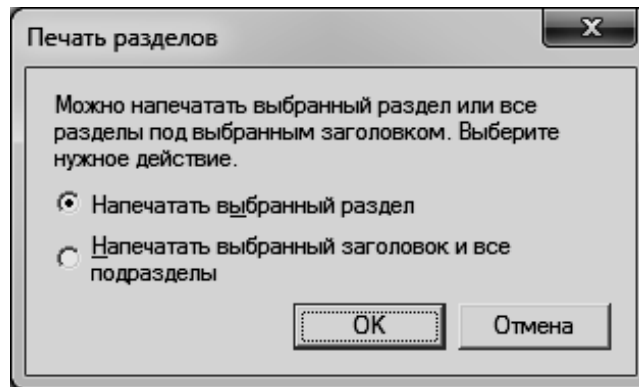


Рис. 5.4. Приклад активізації друкування розділу

### 3. Комплекс віртуальних лабораторій та інтерактивних моделей.

**Віртуальна лабораторія** – навчальний комплекс, який дозволяє здійснювати наочні експерименти, в тому числі ті, проведення яких в умовах ВУЗу, технікуму, школи утруднено, потребує додаткового обладнання чи є надто дорогим.

Такі лабораторії включають набір віртуальних об'єктів і віртуальних інструментів їх побудови. Вони можуть містити такі *компоненти*:

- опис і аналіз теоретичних аспектів досліджуваного явища/процесу;
- опис приладів і обладнання, що використовується для проведення вимірювань, їх характеристики та порядок застосування;
- симуляцію процесу проведення вимірювань з повною імітацією роботи всіх вимірювальних засобів, використовуваних в аналогічній традиційній лабораторній роботі;
- вимоги до оформлення звіту.

#### 4. **Комплекс для тестування.**

Даний комплекс інтегрований із базою даних завдань з конкретних галузей науки та призначений для: набуття практичних навичок з виконання конкретних завдань, оцінювання засвоєння розділів ЕП, проведення контрольних робіт.

*Основними складовими* комплексу для тестування є:

- система управління рівнями складності;
- база даних з питань і завдань;
- тренувальний блок;
- блок для тестування;
- блок контролю знань;
- система управління контрольними роботами;
- система складання контрольних завдань.

За змістовністю, *комплекс для тестування складається з:*

- питань для самоперевірки знань за дисципліною;
- лабораторних робіт, у яких відповідь у віртуальній роботі вводиться в поле вводу;
- відповідей (розв'язань);
- контрольних запитань (тестів) і завдань для самостійної роботи.

Приклад побудови комплексу для тестування за допомогою пакету SunRay TestOfficePro наведено на рис. 5.5.

Комплекс для тестування повинен містити системи: поточної перевірки знань і підсумкового контролю знань.

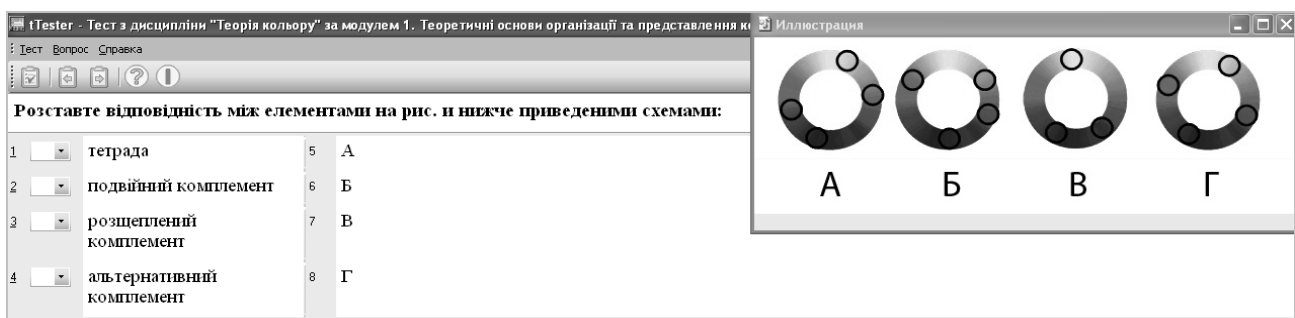


Рис. 5.5. Приклад реалізації запитань тесту

**5. Пошуковий комплекс.** Пошуковий комплекс призначений для швидкого пошуку необхідних відомостей за дисципліною. Комплекс містить: систему пошуку за ключовим словом;

глосарій, що включає в себе терміни, розташовані в алфавітному порядку, зі стислим їх визначенням і гіперпосиланнями на розділи ЕП, в яких докладно розкриваються значення цих термінів;

структурований предметний покажчик, що містить гіперпосилання на розділи ЕП, в яких знаходяться виділені ключові слова;

список ілюстрацій, моделей, лабораторних робіт тощо;

список рекомендованої літератури та Internet-ресурсів.

**6. Система допомоги.** Дана система призначена для навчання користувачів роботі з ЕП і надає повне уявлення про його можливості. До системи допомоги можуть входити:

структурований, розбитий на розділи гіпертекст, який пояснює принцип вивчення кожного з розділів;

путівник за ЕП, що демонструє та розвиває основні навички роботи з ЕП;

систему активних підказок, вікон допомоги, які спливають тощо;

паперові видання, що містять: інструкції щодо інсталяції/ деінсталяції та запуску ЕП, список характерних помилок користувача-початківця й опис способів їх уникнення або усунення наслідків; інструкцію з експлуатації ЕП, що містить список основних команд, "гарячих" клавіш, графічних зображень головного меню та панелей інструментів з описом і багато іншого.

**7. Система методичної підтримки.** Дана система призначена для підвищення якості, полегшення створення й уніфікації занять. Вона містить: гіпертекстові матеріали, інтерактивні презентації, інтерактивні сценарії (для самостійного планування вивчення дисципліни) та ін.

## **Висновки та узагальнення**

У процесі створення електронних засобів навчання у вигляді ЕНВ виділяють три основних підходи: педагогічний, інформаційний та особистісно-орієнтований.

Розроблення педагогічного та технологічного сценаріїв сприяє підвищенню ефективності процесу створення ЕНВ і забезпеченню його відповідності поставленим цілям і задачам розроблення.

Для прийняття рішення про доцільність реалізації проекту ЕНВ необхідно розрахувати вартість його створення із обліком вартості придбання ліцензійних програмних засобів; оплати праці команди розробників; вартості тиражування; обов'язкових податкових, орендних, комунальних

платежів; операційних, транзакційних та інших прямих і непрямих витрат на створення ЕНВ.

Типовий електронний підручний повинен включати: ядро, ілюстрований навчально-довідковий комплекс, комплекс віртуальних лабораторій та інтерактивних моделей, комплекс для тестування, пошуковий комплекс, системи допомоги та методичної підтримки.

## **Теоретичні запитання**

1. Наведіть базову термінологію електронних навчальних видань.
2. Які існують підходи до створення та використання електронних засобів навчання? Розкрийте змістовність кожного з підходів.
3. Наведіть основні види та типи електронних навчальних видань.
4. Які етапи повинен пройти розробник під час створення ЕНВ? Охарактеризуйте кожен з етапів.
5. Що таке педагогічний сценарій? У чому полягає його призначення та з яких компонентів він складається?
6. Наведіть приклад (графічно) реалізації декількох навчальних траєкторій в рамках одного електронного навчального видання.
7. У чому полягає призначення технологічного сценарію?
8. Наведіть склад виконувачів типового електронного підручника.
9. Розкрийте призначення наступних підсистем електронного навчального видання: ядро й ілюстративний навчально-довідковий комплекс.
10. Розкрийте призначення наступних підсистем електронного навчального видання: комплекс віртуальних лабораторій та пошуковий комплекс.
11. Розкрийте специфіку використання елементів діагностики рівня знань.

## **Розділ 6. Технологічні особливості створення інтерактивних навчальних видань**

### **Основна ідея розділу**

Розділ присвячений аналізу інструментальних засобів створення проектів електронного навчання та розгляду їх функціональних можливостей, опису процесу створення проекту на прикладі Adobe Captivate та особливостей виконання операцій з базовими об'єктами проекту.

**Ключові поняття розділу:** проекти електронного навчання, Adobe Captivate, базові об'єкти проекту, основні операції.

**Питання розділу:**

- 6.1. Інструментальні засоби створення проектів електронного навчання
- 6.2. Створення та редагування проекту засобами Adobe Captivate
- 6.3. Базові об'єкти проекту й основні операції з об'єктами

### **Цілі вивчення розділу**

**Метою розділу** є дослідження особливостей створення проектів для електронного навчання у вигляді інтерактивних навчальних видань.

Інформація, подана у розділі, надає студентові можливість сформувати такі **компетентності**:

**знання:**

- призначення та функціональних можливостей інструментальних засобів для розроблення інтерактивних навчальних видань;
- видів створення проекту та базових об'єктів проекту;
- специфіки реалізації основних операцій з об'єктами проекту;

**уміння:**

- обґрунтовувати вибір засобу розроблення проекту навчального видання;
- створювати та редагувати проекти;
- працювати з базовими елементами електронного видання;
- виконувати основні операції з об'єктами проекту;

**комунікації:**

- рекомендації розробникам щодо доцільності обрання певного інструментального засобу для інтерактивного навчального проекту;
- надання допомоги у здійсненні основних операцій з об'єктами проекту;

**автономність і відповідальність:**

- самостійний вибір найбільш доцільної категорії навчального ресурсу;
- прийняття рішення щодо обрання створення проекту певного виду.

### **Вступ до розділу**

Сучасний період розвитку системи освіти характеризується підвищенням уваги до визначення ролі та місця користувача, як активного елемента процесу навчання. Це особливо важливо під час організації



навчання в рамках дистанційної форми, основою якої є інтенсивна самостійна робота користувачів. Вони мають можливість навчатися за індивідуальним розкладом, використовуючи спеціальні засоби навчання у вигляді інтерактивних навчальних видань або цілісних дистанційних навчальних курсів. Важливою складовою таких електронних навчальних ресурсів повинно бути активно-виразне особистісно-орієнтоване спрямування на користувача.

Для того щоб показати практичну реалізацію процесу створення інтерактивних навчальних видань, пропонується використовувати посилання на програму зі створення мультимедійних навчальних ресурсів Adobe Captivate як типового представника засобів розроблення.

## 6.1. Інструментальні засоби створення проектів електронного навчання

До засобів створення проектів електронного навчання належать [17; 29; 36]:

1. Adobe eLearning Suite.
2. HyperMethod eAuthor CBT.
3. HyperMethod eLearning Server.
4. NetOp School.
5. Adobe Captivate.

Слід розглянути їх докладніше.

1. **Adobe eLearning Suite** є пакетом інструментів, призначених для створення інтерактивних навчальних програм і навчальних матеріалів. Він дозволяє розробляти сучасні навчальні програми, поширювати їх через Інтернет, доставляти на робочий стіл або мобільні пристрої та впроваджувати системи управління навчанням, доступні користувачам у будь-який час і на будь-якому носії.

У склад Adobe eLearning Suite входять наступні продукти: Adobe Captivate 6, Adobe Flash Professional CS6, Adobe Dreamweaver CS6, Adobe Photoshop CS6 Extended, Adobe Acrobat IX Pro, Adobe Presenter 8, Adobe Audition CS6, Adobe Bridge CS6.

*Основні функціональні можливості Adobe eLearning Suite:*

повнофункціональний набір інструментів для електронного навчання (створення курсів, симуляції, редагування мультимедійних даних, додавання інтерактивності);

створення анімованого й інтерактивного контенту (за допомогою Flash Professional CS6);

оброблення зображень (у Photoshop CS6 Extended), запис і редагування аудіо (в Adobe Audition CS6);

швидке створення контенту для eLearning, проста підготовка демо в HD-якості, симуляція додатків, додавання тестів і вивантаження готових курсів у системи управління навчанням, на ПК, мобільні пристрої і в мережу;

створення та подання мультимедійного контенту на ПК і різні пристрої, включаючи телевізори, смартфони та планшети (за допомогою Adobe Flash Professional CS6);

редагування та компонування зображень у 3D (за допомогою Adobe Photoshop CS6 Extended);

розроблення web-сайтів і додатків (за допомогою Adobe Dreamweaver CS6);

швидка побудова структури в Fluid Grid Layouts, перегляд результатів у Multiscreen Preview і використання підтримки jQuery Mobile й Adobe PhoneGap для створення мобільних додатків;

генерація та відстеження PDF-контенту (за допомогою Adobe Acrobat XI Pro);

вбудовування фільмів Adobe Captivate в PDF-документи та портфоліо, анімація статичних текстових матеріалів і забезпечення простого доступу до них через Adobe Reader; експорт презентацій PDF у PowerPoint;

оброблення аудіо (за допомогою Adobe Audition CS6), швидке редагування, мікшування й оформлення звуку для відео, радіо, ігор тощо;

конвертація презентацій PowerPoint в онлайн-відео (за допомогою Adobe Presenter 8);

швидкий експорт аудіо з Adobe Captivate 6 до Adobe Audition CS6;

імпорт анімації Adobe Flash Professional CS6 у проект Adobe Captivate 6 у вигляді smart-об'єктів, прив'язаних до вихідного файлу;

вставка файлів Adobe Photoshop CS6 Extended у вигляді smart-об'єктів у проекти Adobe Captivate, проста анімація областей зображення;

завдяки інтеграції з Acrobat.com система дозволяє відстежувати ключові показники ефективності без необхідності інвестування у власну систему управління навчанням;

об'єднання декількох модулів навчання, включаючи попереднє та підсумкове тестування, загальний курс.

Таким чином, Adobe eLearning Suite дозволяє будувати гнучкі й інтерактивні навчальні ресурси у вигляді цілісних курсів навчання.

2. Іншою системою, що дозволяє будувати навчальні курси (може розглядатися як конструктор таких курсів), є **HyperMethod eAuthor CBT**.

*Основні функціональні можливості HyperMethod eAuthor CBT* наступні:  
конструювання структури курсу (розділів, занять, включаючи мету навчання, контрольні завдання та тести, теоретичний і практичний матеріал);  
структурування й управління навчальним матеріалом;  
розроблення тестів, які можуть бути включені у розділи курсу як вхідний, проміжний або підсумковий контроль;  
можливість захисту від несанкціонованого використання;  
створення інтерактивних тренінгів, ситуаційних ігор, практикумів для тестування та розвитку вмінь;  
підтримка SCORM, AICC, IMS, LOM, ЦОР, сумісність з IBM CL, MS Class Server, SLK.

3. Більше можливостей, ніж HyperMethod eAuthor CBT, має система **HyperMethod eLearning Server** (LMS), що є системою управління навчанням та дозволяє досить легко створювати навчальні центри в мережах (інтернет/інтранет).

*Основними функціональними можливостями LMS* є:

вбудована система управління навчальним контентом з підтримкою версійності навчальних об'єктів, рівнів доступу до них, пошуком у тексті, метаданих і рубрикаторі;

формування ролей для гнучкого розподілу функцій користувачів;

вбудовані засоби відпрацювання та контролю вмінь і навичок, інтерактивні тренінги з емуляцією роботи обладнання або програмного забезпечення;

сценарії адаптивного навчання та тестування;

засоби організації off-line – навчання ("кейс");

забезпечення оцінювання та подальшого навчання на основі моделі компетенцій, проведення опитувань 360 град.;

підтримка кредитної системи навчання (Болонська угода);

засоби моніторингу процесу навчання та створення звітів;

підтримка SCORM 1.2, 1.3, LOM, RUSLOM, ЦОР;

інтеграція з LDAP, Navision, 1C, Lotus, SAP, ORACLE, Sharepoint.

4. Окремої уваги заслуговує система **NetOp School**, що дозволяє організувати підтримку продуктивного процесу навчання у фізичних чи віртуальних комп'ютерних класах. Це гнучкий та простий в роботі інструмент для побудови висококласної системи взаємодії між викладачем і студентом, учнем. Програма працює в локальній мережі та мережі Інтернет.

Технології віддаленого управління, закладені в програму, відкривають можливості для використання у дистанційному навчанні та поєднання декількох віддалених класів в один віртуальний навчальний центр.

NetOp School може транслювати екран викладача або студента на всі або вибрані комп'ютери класу; переглядати екрани комп'ютерів студентів і відстежувати хід роботи, проводити тести (є вбудований модуль тестування "Test Center"), управляти роботою додатків та Інтернетом на кожному з комп'ютерів. Одною з головних переваг NetOp School є те, що програма не вимагає додаткового апаратного забезпечення.

**5. Adobe Captivate.** Даний продукт входить у пакет Adobe eLearning Suite як його елемент і є самодостатнім потужним засобом для розроблення навчальних мультимедійних ресурсів.

Adobe Captivate (раніше відома як RoboDemo) використовується для створення електронних підручників, запису відеоуроків, створення інтерактивних демонстраційних програм і навчальних презентацій, симуляцій роботи програмного забезпечення, інтерактивних тестів, ігор, окремих уроків, курсів з електронного навчання (E-learning).

Програма дозволяє імпортувати та використовувати в навчальних матеріалах зображення, презентації, відео (у тому числі у форматі "малюнок у малюнку"), аудіо, а також редагувати записаний проект, додавати переходи, смарт-форми і субтитри; повторно використовувати наявні в колекції навчальні матеріали або створювати на їх основі нові.

Adobe Captivate можна використовувати для створення скрінкастів, подкастів і конвертування презентацій PowerPoint у форматі Adobe Flash (можливо конвертувати згенерований Adobe Captivate .swf в .avi, для завантаження на сайти відео-хостінгу). Створені за допомогою Captivate скрінкасти займають набагато менше місця, ніж повноцінні записи з екрану.

**Скрінкаст** – цифровий відеозапис інформації, виведеної на екран комп'ютера, відомий як video screen capture ("відеозахват екрану"). Часто супроводжується голосовими коментарями.

**Підкаст** – різновид блогінгу, коли пост не набирається руками на клавіатурі, а наговорюється в мікрофон. Назва "подкаст" походить від слів "iPod" і "broadcast".

*Основні функціональні можливості Adobe Captivate:*

створення електронних видань (підручників, посібників тощо), що поєднують в собі ситуаційне моделювання, навчання на основі сценаріїв, засоби оцінювання знань, мультимедійну змістовність та інтерактивні функції;

озвучення текстів і синхронізація відео зі слайдом/усім проектом;  
захоплення відео з екрану (фіксація того, що відбувається на екрані монітора, додавання переходів, фігурних контейнерів, звуків і субтитрів; вставляння одного відеоролика в інший у форматі "малюнок у малюнку" і публікація створеного матеріалу на YouTube);  
показ руху курсору миші;  
додавання коментарів до дій на екрані;  
створення різноманітних режимів навчання (кожен зі своїм набором дій);  
створення тестів різноманітних типів;  
багатоформатна публікація (MP4, SWF, EXE, PDF);  
публікація контенту в системах управління процесом навчання (Learning Management Systems), програмному забезпеченні Adobe Connect, в інтерактивних електронних курсах (наприклад, на YouTube) і системах електронного навчання (Moodle, Blackboard, Plateau, Saba, SumTotal та ін.); у системах мобільного навчання (на базі HTML5) на планшетах, смартфонах і пристроях на базі iOS.

Adobe Captivate дозволяє створювати три категорії навчальних мультимедійних ресурсів:

1) *лінійні* – навчання здійснюється послідовно. Після ознайомлення з матеріалом поточного слайда користувач переходить до наступного слайду;

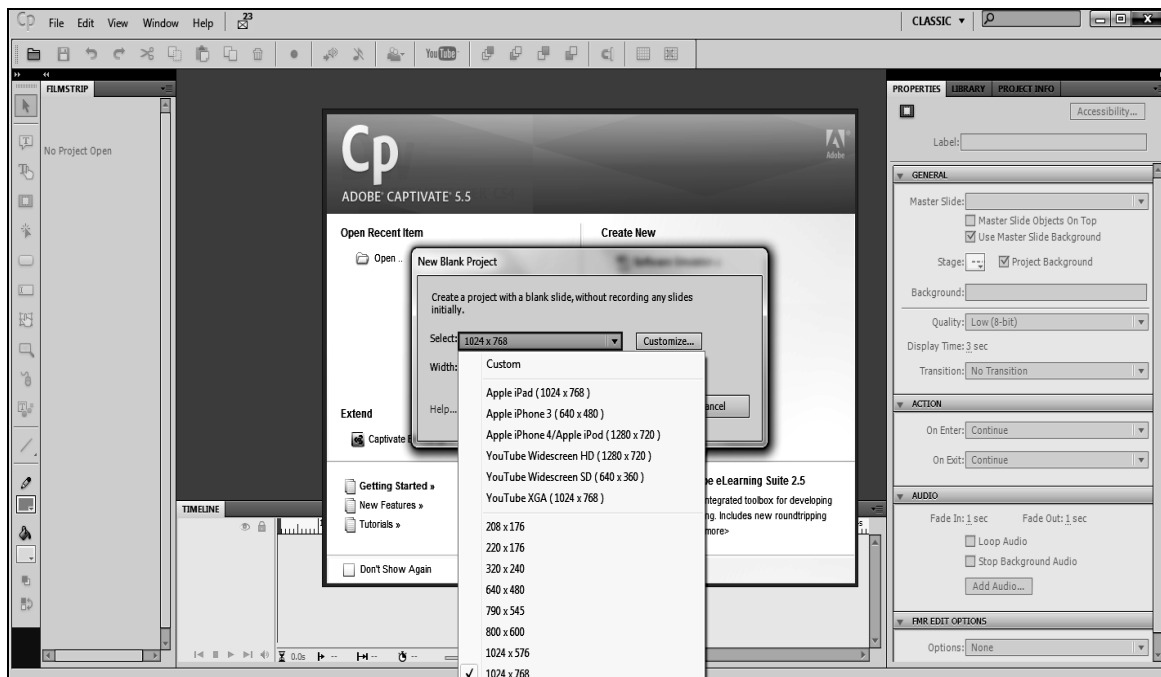
2) *нелінійні* – навчання проводиться відповідно до заданого сценарію, який ґрунтується на результатах "взаємодії" користувача з навчальним ресурсом (посібником, курсом тощо);

3) *симулятори роботи з програмним забезпеченням* – використовується для демонстрації можливостей програмного забезпечення, створення відео-уроків, симуляцій додатків і розроблення навчальних презентацій.

## **6.2. Створення та редагування проекту засобами Adobe Captivate**

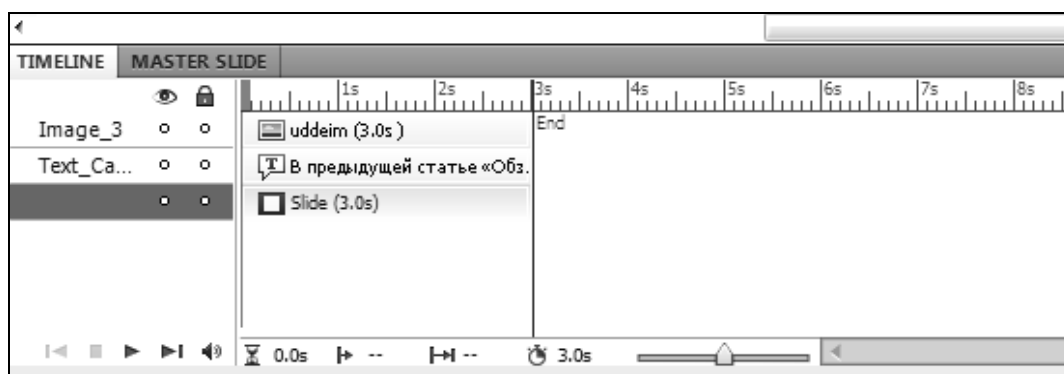
Створюваний в Adobe Captivate документ називається **проектом**. Він складається з окремих слайдів, які можна додавати, редагувати та видаляти. Коли робота над проектом завершується, його "публікують" – зберігають у вигляді **кліпу**.

Створення нового проекту здійснюється таким чином: File – New Blank Project (рис. 6.1).



**Рис. 6.1. Вікно створення нового проекту в Adobe Captivate**

Справа у вікні програми розташована панель властивостей Properties, за допомогою якої можна переглядати та змінювати значення параметрів об'єктів. У нижній частині вікна знаходиться шкала часу Timeline (рис. 6.2), за допомогою якої можна управляти тривалістю відтворення усього слайду, часом початку/закінчення відтворення кожного з розташованих на ньому об'єктів, а також тривалістю та послідовністю їх відтворення.



**Рис. 6.2. Управління часом життя об'єкта на слайді**

Користуючись розташованими на панелі інструментів елементами (рис. 6.3), на слайдах можна малювати різноманітні фігури, створювати текстові написи, кнопки, області масштабування, розфарбовувати об'єкти та ін.

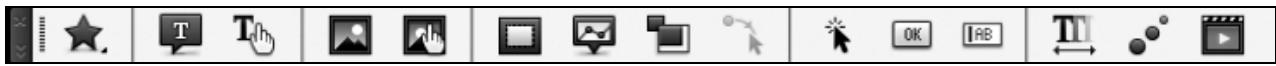


Рис. 6.3. Панель інструментів

Для створення нового проекту можна:

- 1) імпортувати в Adobe Captivate презентацію PowerPoint і допрацювати її (File – New Project – From MS PowerPoint);
- 2) імпортувати об'єкти (зображення) в Adobe Captivate (File – New Project – Image Slideshow);
- 3) створити порожній проект, щоб додати в нього необхідні об'єкти (File – New Project – Blank Project);
- 4) скористатися одним з шаблонів, які пропонує програма (File – New Project – Project From Template);
- 5) записати за допомогою Adobe Captivate дії, що виконуються в прикладній програмі, яку користувач бажає продемонструвати.

Програма підтримує роботу зі слайдами таких видів:

- а) порожні слайди – створюються, коли проект розроблюється "з нуля";
- б) слайди зображень – можуть містити рисунок у форматі JPG, JPEG, GIF, PNG, BMP, ICJ, EMF, WMF, вставлений як фон слайду;
- в) слайди з тестом – забезпечують функціональність, необхідну для створення тестів і опитувальників;
- г) слайди PowerPoint – слайди, що були імпортовані з презентації PowerPoint;
- д) майстер-слайди – містять однакові для усього проекту елементи (фон, логотип, заголовок, нижній колонтитул тощо), полегшують і прискорюють створення єдиного оформлення проекту. Один майстер-слайд створюється програмою за умовчанням.

Можна самостійно створити декілька майстер-слайдів для різних потреб. Проте одночасно із слайдом може бути пов'язаний тільки один майстер-слайд.

На майстер-слайді можна створити не будь-який об'єкт, а тільки текстовий напис, напис та зображення, які спливають, та рамку, що підсвічується. Також можна додати до майстер-слайда текстову анімацію, віджет, зображення, анімацію і файли формату FLV або F4V. Звукове супроводження для майстер-слайда створити не можна.

Для оформлення слайдів у меню Window – Master Slide раціонально створити два майстер-слайди (рис. 6.4): для головної сторінки (перший) і для усіх інших.

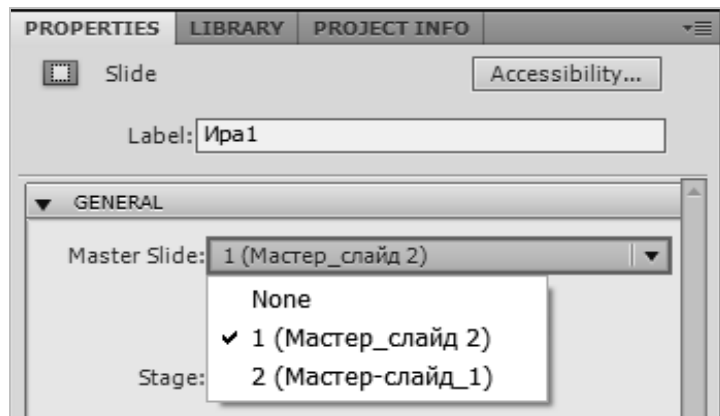


Рис. 6.4. Панель інструментів

Управління властивостями слайда, до якого застосовується майстер-слайд, здійснюється за допомогою панелі властивостей: у списку Master Slide можна вибрати необхідний майстер-слайд або відмовитися від нього. Для створення іншого майстер-слайда необхідно натиснути ПКМ і вибрати Slides – Master Slide. Для вставки фонового зображення натискається ПКМ і вибирається Objects – Image.

Для застосування майстер-слайда необхідно виділити слайди в панелі FILMSTRIP, до яких необхідно застосувати той або інший майстер-слайд, і на панелі PROPERTIS задати потрібний майстер-слайд (рис. 6.5).

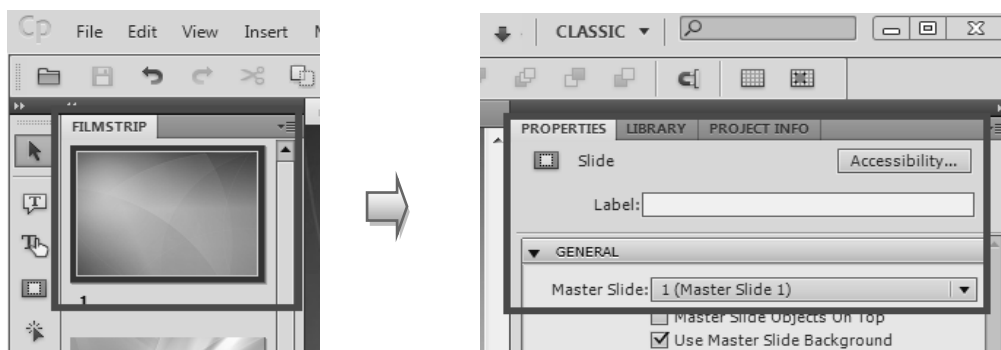


Рис. 6.5. Налаштування панелі PROPERTIS у роботі з майстер-слайдом



Задати відображення об'єктів майстер-слайда поверх об'єктів слайда можна за допомогою прапорця "Master Slide Object On Top", а задати для слайда саме такий фон, як у майстер-слайда, можна за допомогою прапорця "Use Master Slide Background".

Користувачі можуть редагувати проекти ЕВ для додавання ефектів переходу між сторінками проекту, активних точок, текстових частин, відео і так далі. Можна редагувати зміст і змінювати час появи того або іншого елемента. Натисненням на активні точки можна переходити на інші слайди і на зовнішні посилання.

### 6.3. Базові об'єкти проекту та основні операції з об'єктами

Для створення об'єктів проекту можна користуватися панеллю інструментів у лівій частині програми або меню "Insert" (рис. 6.6).

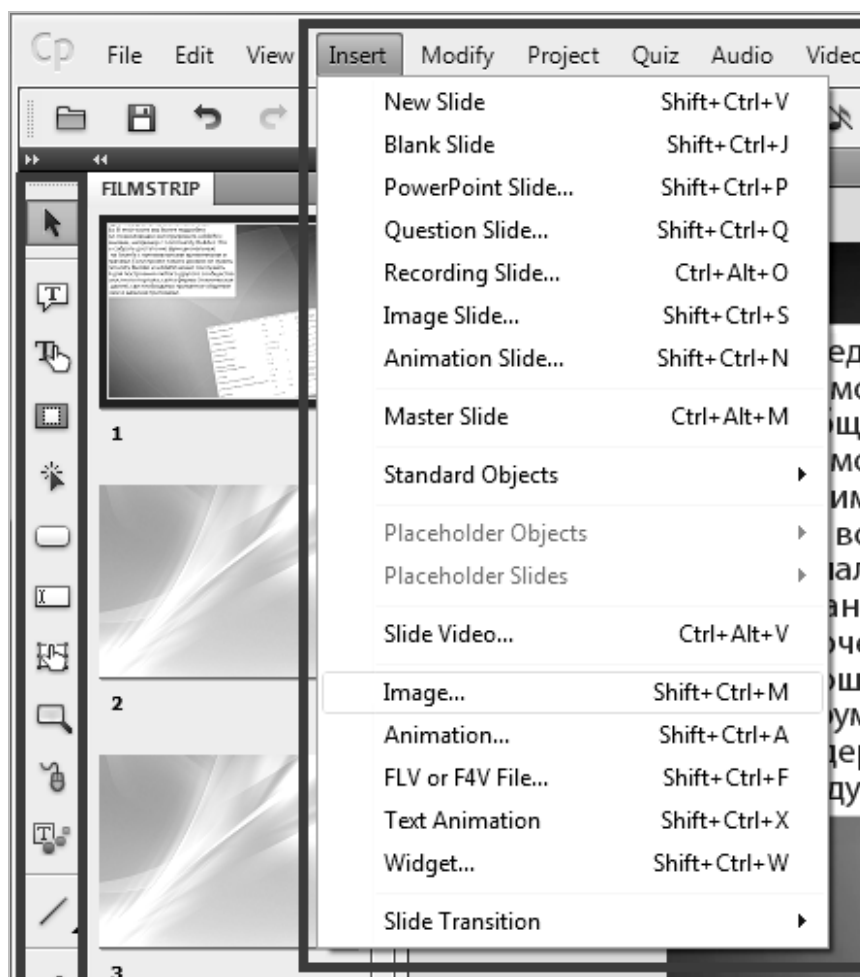


Рис. 6.6. Перелік можливих об'єктів проекту

У слайд можна вставити не лише рисунок або поле, але й інший слайд. Такий вкладений слайд називають **слайдлетом**. Цей об'єкт має власну шкалу часу, яка автоматично відображується після його вибору.

**Шкала часу** (див. рис. 6.2.) визначає, як довго триватиме відтворення поточного слайда і наявних на ньому об'єктів. На часовій шкалі у вигляді смужок відображується весь вміст, доданий на слайд.

Кожному об'єкту (наприклад, зображенню або тексту) на шкалі часу присвоюється окрема смужка, зафарбована кольором, властивим його категорії. Першою й основною смугою є сам слайд, його тривалість спочатку складає 3 с.

Можна витягати смужки на необхідну довжину, змінюючи тривалість відтворення відповідного об'єкта (однак вона не може перевищувати тривалість відтворення всього слайда). Перетягуючи доріжки вправо або вліво, можна задати потрібний час початку відображення об'єкта.

Смужки об'єктів є ще і **шарами**. Від розташування шарів об'єктів на тимчасовій шкалі залежить, як вони будуть накладатися в кінцевому слайді: зверху опиняться об'єкти, шари яких розташовані вище. Імена об'єктів слайда зазначаються на панелі зліва.

Важливим елементом часової шкали є головка відтворення – за її розташуванням можна визначити, який фрагмент слайда відтворюється зараз. Масштаб часу на часовій шкалі можна змінювати за допомогою слайдера (Slide Duration).

Місце, призначене для зберігання ресурсів – аудіофайлів, зображень, анімації тощо називається **бібліотекою**. У бібліотеку поточного проекту можна імпортувати об'єкти з інших проектів і шаблонів.

Об'єкти в бібліотеці групуються за категоріями та сортуються за теками (Audio, Backgrounds, Images, Media, Presentations). Для кожного об'єкта відображується наступна інформація: ім'я, тип, обсяг (у кілобайтах), кількість використань, дата модифікації.

За допомогою панелі бібліотеки можна:

- 1) змінювати властивості об'єктів;
- 2) повторно використовувати об'єкти в рамках одного проекту, експортувати й імпортувати їх;
- 3) синхронізувати об'єкти з їх вихідними файлами.

Для зміни будь-яких доступних властивостей або задання дій для об'єктів необхідно виділити об'єкт і скористатися меню Modify або панеллю PROPERTIS (рис. 6.7).

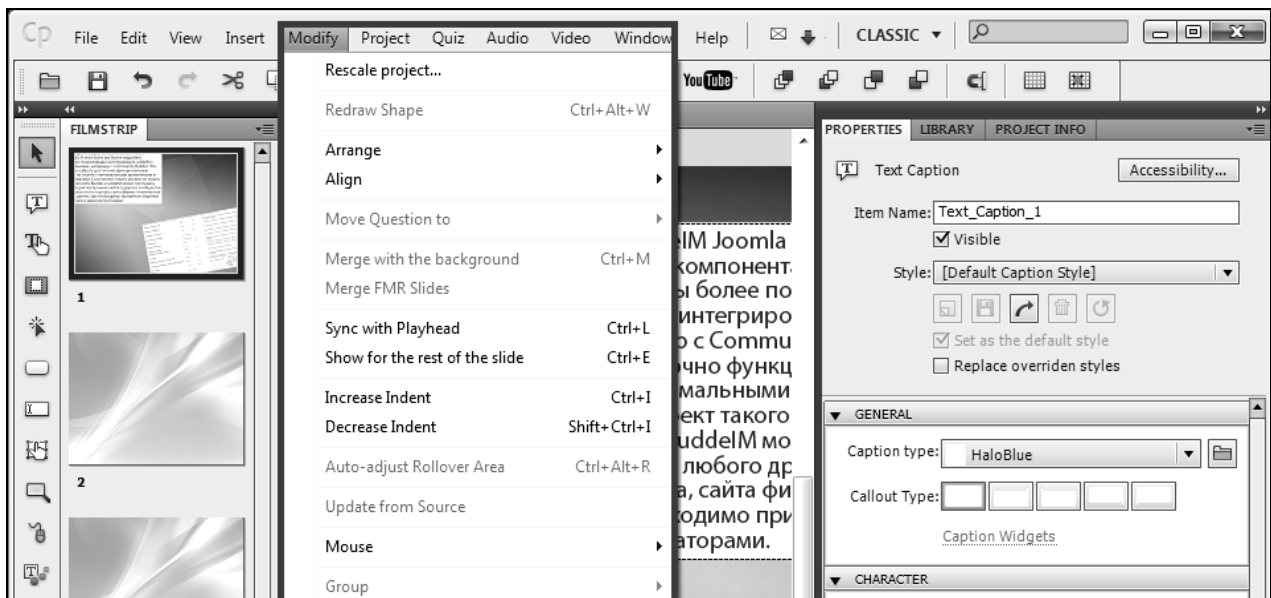


Рис. 6.7. Панелі роботи з властивостями об'єкта

Середовище надає можливість налагоджування та створення призначеного для користувача стилю для об'єктів розроблюваного проекту. Для цього необхідно перейти в меню Edit – Object Style Manager (рис. 6.8) і налагодити всі необхідні стилі об'єктів (Captions, Button, Text Entry Box button, Highlight Box, Rollover Area і т. д.). Створити власний стиль для будь-якого об'єкту можна за допомогою кнопки Clone.

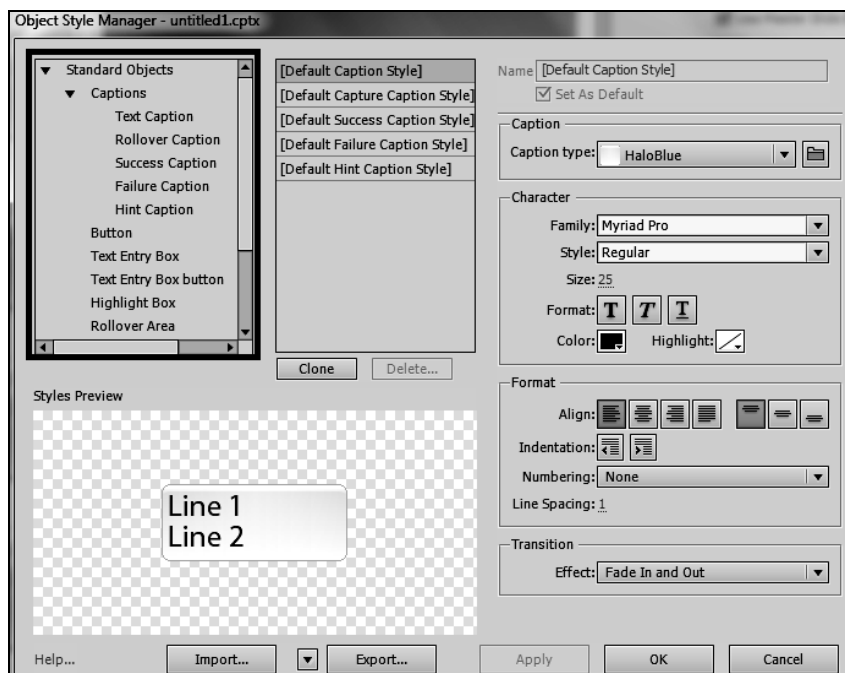


Рис. 6.8. Налагоджування/створення стилів об'єктів

Для об'єкта Button у цьому ж вікні можна задати власне зображення (рис. 6.9).

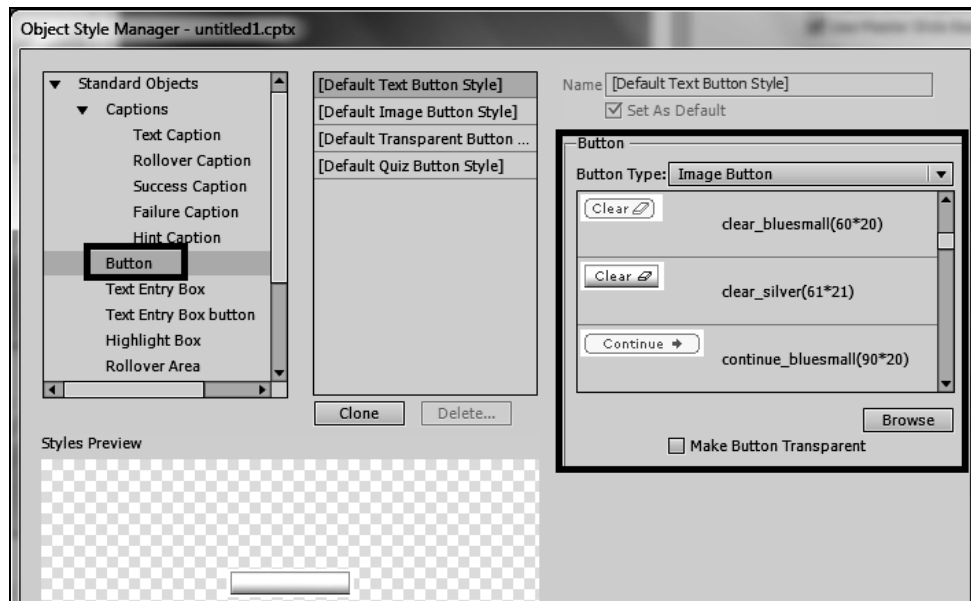


Рис. 6.9. Приклад налагодження об'єкта Button

Для вставляння віджетів у проект необхідно перейти в меню "Insert" – "Widget".

До основних операцій з базовими об'єктами відносять:

- а) зміну розташування шарів об'єктів (від розташування залежить, як будуть накладатися об'єкти, що займають одну і ту ж область слайда);
- б) приховування об'єктів під час редагування;
- в) блокування об'єктів;
- д) визначення часових характеристик об'єктів.

Доповнюють даний перелік операції з проектом:

а) попередній перегляд слайдів (управляти відтворенням проекту можна і за допомогою кнопок Play, Stop, Pause, розташованих в нижній частині тимчасової шкали);

б) збереження, перегляд і публікація проекту (для перегляду проміжних або кінцевих результатів необхідно використовувати меню "File" – "Preview". Для публікації проекту: меню "File" – "Publish").

## Висновки та узагальнення

Інструментальні засоби створення проектів електронного навчання уможливають розробляння повнофункціональних навчальних ресурсів

як для очного, так і для дистанційного навчання користувача в зручний для нього час та за індивідуальною навчальною траєкторією.

Adobe Captivate використовується для створення навчальних мультимедійних ресурсів у вигляді електронних підручників, відеоуроків, інтерактивних демонстраційних програм і навчальних презентацій, відеосимуляцій роботи програмного забезпечення, інтерактивних тестів, ігор, курсів для електронного навчання та ін.

Adobe Captivate дозволяє створювати три категорії навчальних мультимедійних ресурсів: лінійні, нелінійні, симулятори роботи з програмним забезпеченням.

Створення нового проекту може бути виконано одним зі способів: імпорт в Adobe Captivate презентації PowerPoint і допрацювання її; імпорт об'єктів (зображень) в Adobe Captivate; створення порожнього проекту; використання шаблону; запис дій, що виконуються в програмі.

Adobe Captivate підтримує роботу з такими видами слайдів: порожні, слайди зображень, слайди з тестом, слайди PowerPoint, майстер-слайди.

## Теоретичні запитання

1. Наведіть та стисло охарактеризуйте найбільш популярні інструментальні засоби створення проектів електронного навчання.
2. Наведіть функціональні можливості програми Adobe Captivate й опишіть послідовність процесу створення мультимедійного видання.
3. Які виділяють категорії навчальних мультимедійних ресурсів?
4. Наведіть та охарактеризуйте усі способи створення нового проекту (за видами). У чому полягають відмінності даних способів?
5. З якими видами слайдів підтримує роботу Adobe Captivate?
6. Для чого використовуються майстер-слайди? Наведіть приклади майстер-слайдів зі складовими елементами.
7. У чому полягає призначення часової шкали? Які вона містить елементи? Який елемент має власну шкалу?
8. Що таке слайдлет? Як відбувається робота зі слайдетом?
9. Які складові має бібліотека ресурсів проекту видання?

## Розділ 7. Особливості використання об'єктів інтерактивних проектів

### Основна ідея розділу

Розділ присвячений специфіці використання різноманітних видів об'єктів (неінтерактивних та інтерактивних) у побудові проектів для електронного навчання та розкриттю особливостей створення видів навчальних симуляцій.

**Ключові поняття розділу:** неінтерактивні елементи, інтерактивні елементи, режими запису, різновиди автоматичного режиму.

#### **Питання розділу:**

- 7.1. Неінтерактивні об'єкти
- 7.2. Інтерактивні об'єкти
- 7.3. Запис з екрану

### Цілі вивчення розділу

**Метою розділу** є розкриття особливостей процесів створення проектів електронних навчальних видань, що містять неінтерактивні й інтерактивні об'єкти та різноманітні види симуляцій (запису).

Інформація, подана у розділі, надає студентові можливість сформулювати такі **компетентності**:

#### **Знання:**

особливостей роботи з неінтерактивними й інтерактивними елементами середовища Adobe Captivate;  
режимів створення симуляцій;  
специфіки запису з екрану комп'ютера;

#### **Уміння:**

обґрунтовувати вибір і застосовувати різноманітні види елементів (неінтерактивні й інтерактивні) у процесі створення електронного навчального видання;

здійснювати запис з екрану комп'ютера у різних режимах;

### **комунікації:**

консультації розробників відносно доцільності застосування певних неінтерактивних елементів у складі видання;

надання допомоги у налагоджуванні параметрів елементного складу проекту;

допомога у виборі найбільш доцільного режиму симуляції;

### **автономність і відповідальність:**

прийняття рішення щодо реалізації інтерактивної складової електронного навчального видання шляхом використання у його складі конкретних інтерактивних елементів.

## **Вступ до розділу**

Сучасна тенденція розвитку цифрового середовища полягає у тому, що воно активно продукує нові форми та способи подання навчального контенту. Це такий контент, з яким користувач бажає активно взаємодіяти за допомогою елементного складу електронного видання. Таке видання за допомогою реалізації інтерактивної складової саме підштовхує користувача до активних дій у процесі сприйняття навчальної інформації. Вдале використання елементів інтерфейсу електронного навчального видання (слайдлетів, які спливають, рамок підсвічування, покажчиків миші, полів введення та ін.) надає користувачу можливість для творчості, саморозвитку, розвитку креативності й інноваційного мислення та рішень в процесі навчання.

Для того щоб показати практичну реалізацію здійснення процесу побудови електронного навчального видання з використанням неінтерактивних, інтерактивних елементів та різноманітних видів симуляцій, пропонується використовувати посилання на програму Adobe Captivate [2; 36].

### **7.1. Неінтерактивні об'єкти**

Більшість об'єктів, які можуть бути використанні в процесі створення електронного навчального проекту, розміщені в меню Insert – Standard Objects (рис. 7.1).

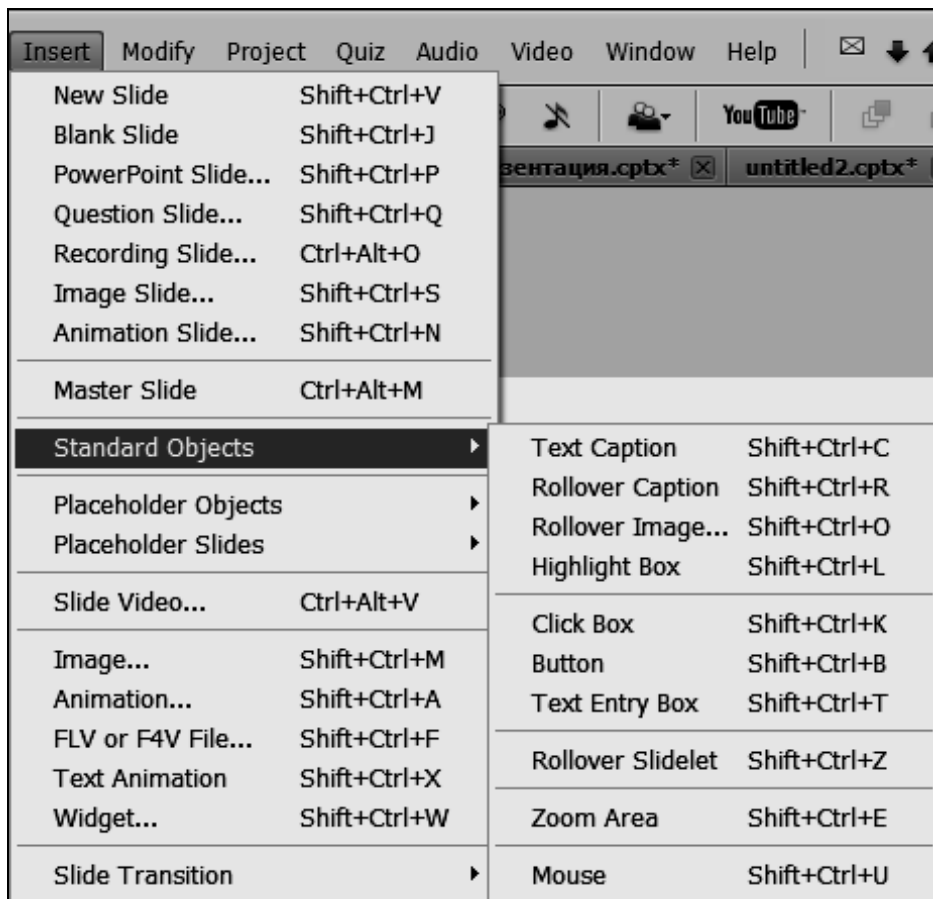


Рис. 7.1. Об'єкти проекту

До неінтерактивних об'єктів відносять наступні.

1. **Текстовий напис (Text Caption)**. Вставлення даного об'єкта на слайд здійснюється так: Insert – Standard Objects – Text Caption.

Приклад текстового напису наведено на рис. 7.2.

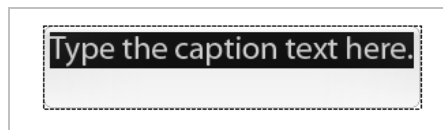


Рис. 7.2. Вид об'єкта "Текстовий напис"

Текстові написи можуть бути двох типів:

*звичайні* – містять текст, який є теоретичним матеріалом, заголовками або поясненнями дій, виконуваних на слайді;

*написи для інтерактивних об'єктів* – з ними пов'язані такі текстові написи: Success (правильна відповідь), Failure (помилка), Hint (підказка).

У режимі автоматичного запису програма Adobe Captivate сама генерує пояснювальні написи з урахуванням виконуваних дій.



Можна задавати для тексту: шрифт, розмір, колір та ін. (рис. 7.3).

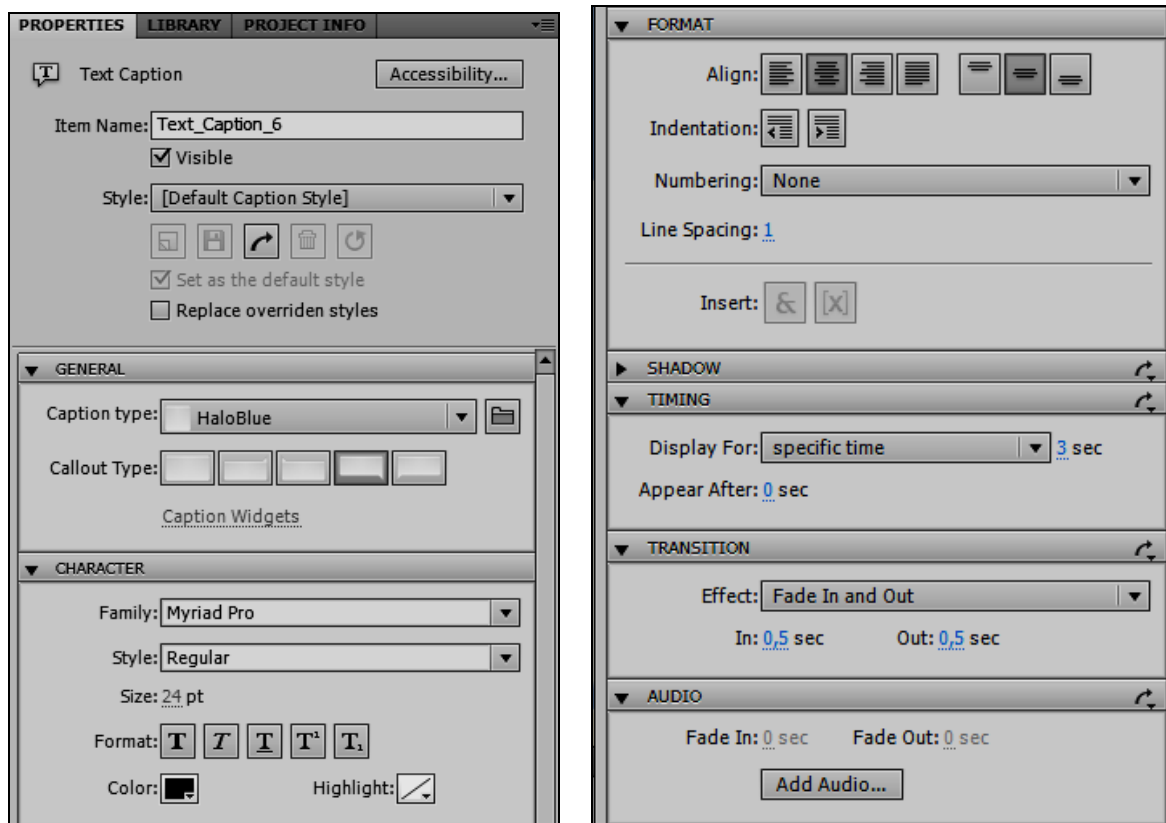


Рис. 7.3. Панель властивостей текстового напису

Adobe Captivate дозволяє перетворювати текст на гіперпосилання. Для цього необхідно виділити текст, на панелі властивостей розгорнути область Format, натиснути кнопку Insert Hyperlink і вказати потрібну URL-адресу.

**2. Напис, що спливає (Rollover Caption).** Вставляння даного об'єкта на слайд здійснюється так: Insert – Standard Objects – Rollover Caption.

Подібний напис необхідний для того, щоб після наведення вказівника миші на певну область слайда з'являвся пояснювальний текст.

Приклад такого напису наведено на рис. 7.4.

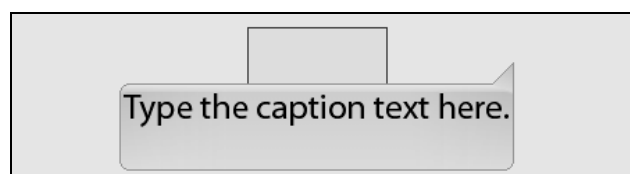


Рис. 7.4. Вид об'єкта "Напис, що спливає"

Напис, що спливає, складається з напису, який потрібно замінити реальним текстом, і фігури — прямокутника, який визначає область, за наведенням на яку покажчика миші цей напис відображується.

**3. Рамка підсвічування (Highlight Box).** Вставлення даного об'єкта на слайд здійснюється так: Insert – Standard Objects – Highlight Box.

Рамка підсвічування виділяє частину слайда прямокутником вказаного кольору і заданого розміру. Рамка підсвічування необхідна для фокусування уваги користувача на певній області слайда.

Приклад рамки підсвічування наведено на рис. 7.5.

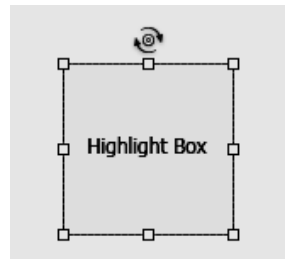


Рис. 7.5. Вид об'єкта "Рамка підсвічування"

**4. Покажчик миші.** У режимі автоматичного запису Adobe Captivate "захоплює" покажчик миші. Це дозволяє створювати кліпи, які точно імітують роботу з програмним забезпеченням, додатками. У переході зі слайда на слайд покажчик рухається "природно". Покажчик миші можна додати на слайд і вручну, натиснувши відповідну кнопку панелі інструментів. Приклад покажчика миші наведено на рис. 7.6.

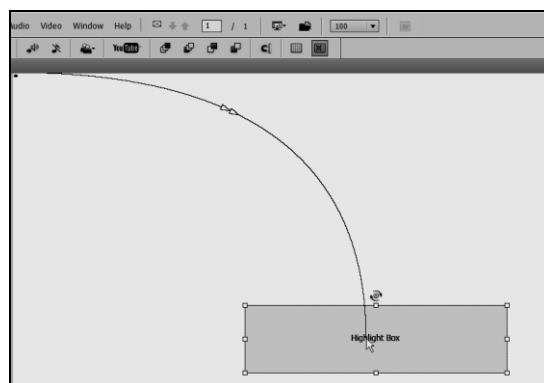


Рис. 7.6. Вид об'єкта "Покажчик миші"

На кожному слайді можна використовувати лише один покажчик миші. Траєкторію покажчика миші можна змінювати, переміщаючи його.

На панелі властивостей задається: вид покажчика; звук клацання (одинарний або подвійний); візуальний ефект (рис. 7.7).

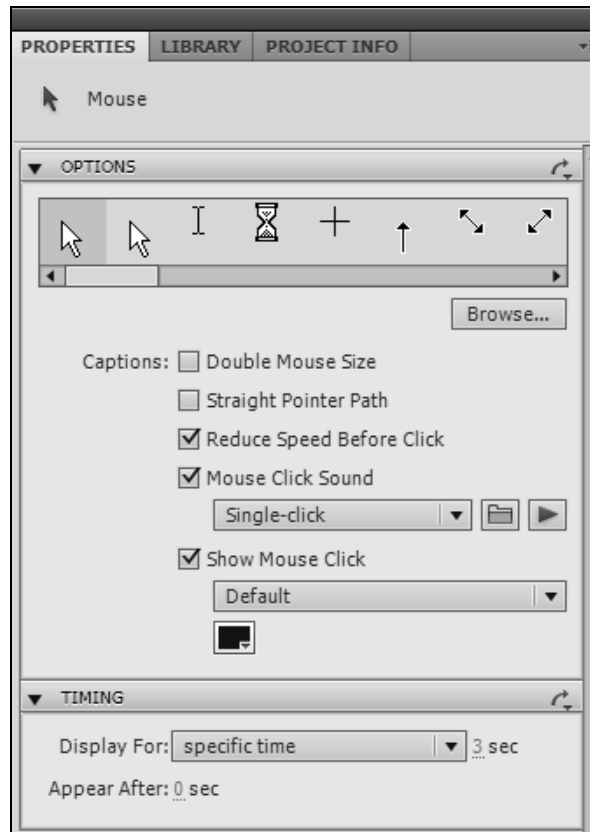


Рис. 7.7. Панель властивостей покажчика миші

5. **Слайдлет, що спливає (Rollover Slidelet).** Вставлення даного об'єкта на слайд здійснюється так: Insert – Standard Objects – Rollover Slidelet.

Подібний слайдлет є областю на слайді, в якій після наведення покажчика миші відображується пов'язаний з цією областю об'єкт (слайд у слайді). Приклад такого слайдлету наведено на рис. 7.8.

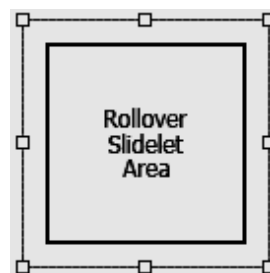


Рис. 7.8. Вид об'єкта "Слайдлет, що спливає"

*Особливості застосування Rollover Slidelet* такі:

1) слайдлети не можна використовувати на слайдах з тестами та результатами тестування;

2) слайдлети можуть містити об'єкти різних типів, за винятком текстових полів, кнопок, областей клацання та покажчика миші;

3) у слайдлеті можна перетягнути звуковий файл і відеокліп з бібліотеки;

4) якщо час відображення слайдлета минув, а звуковий або відеофайл ще повинен відтворюватися, його відтворення буде зупинене;

5) об'єкти слайдлета можна приховувати та блокувати. Це не призведе до приховування або блокування всього слайдлета (щоб це зробити, слід скористатися часовою шкалою основного слайда);

6) об'єкти слайдлета неможливо перетягнути за його межі;

7) після видалення слайдлета видаляються всі його об'єкти.

**6. Область масштабування (Zoom Area).** Вставляння даного об'єкта на слайд здійснюється так: Insert – Standard Objects – Zoom Area.

Область масштабування допомагає привернути увагу користувача до певної частини слайда.

Приклад області масштабування наведено на рис. 7.9.

Область масштабування складається з джерела – області слайда, яку потрібно збільшити, і області призначення – області слайда, в якій відображується збільшена область (для неї треба задати масштабування).

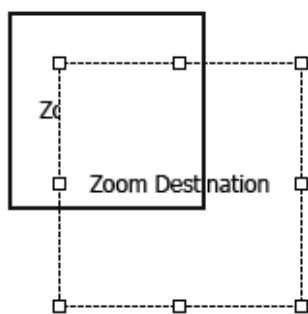


Рис. 7.9. Вид об'єкта "Область масштабування"

**7. Зображення (Image).** Вставляння даного об'єкта на слайд здійснюється так: Insert – Image. Доступні наступні формати для вставляння зображень: JPG, JPEG, GIF, PNG, BMP, ICO, EMF, POT, WMF. В якості зображень можуть бути малюнки, скріншоти, покажчики миші, кнопки та ін.

8. **Зображення, що спливає (Rollover Image).** Вставлення даного об'єкта на слайд здійснюється так: Insert – Standard Objects – Rollover Image. Приклад спливаючого зображення наведено на рис. 7.10.

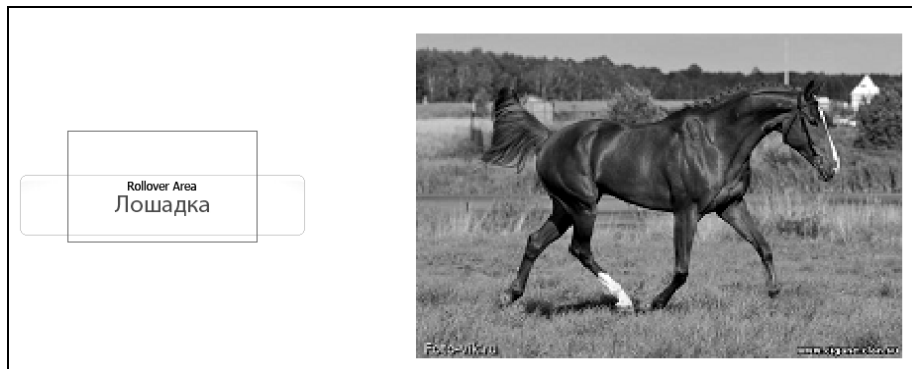


Рис. 7.10. Вид об'єкта "Зображення, що спливає"

Подібне зображення – об'єкт, що складається з зображення та прямокутної області. Як тільки користувач наводить на дану область покажчик миші, одразу з'являється зображення. Зазвичай такі зображення створюють на слайдах, які містять велику кількість елементів. Отже, для розміщення малюнків, на них не вистачає місця.

9. **Анімація й анімований текст.** Вставлення анімацій на слайд здійснюється так: Insert – Animation. Можна вставляти на слайди анімаційні файли у форматі SWF або GIF та анімований текст.

Для створення на слайді анімованого тексту використовується Insert – Text Animation (рис. 7.11). У вікні задається текст, який необхідно анімувати, та його параметри. Подальше налагодження анімації здійснюється за допомогою області General панелі властивостей.

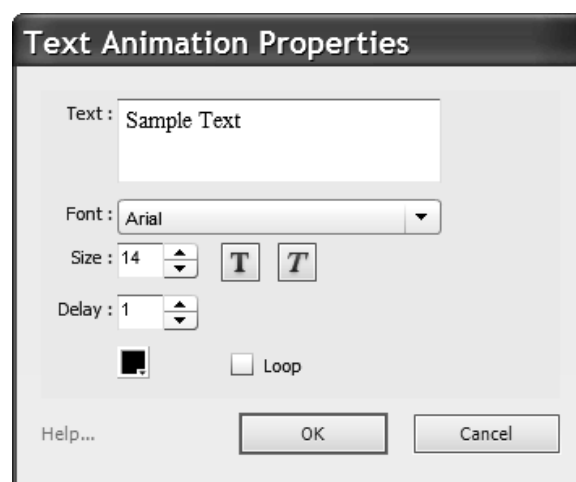


Рис. 7.11. Вікно роботи з анімованим текстом

10. **Відеофайли.** Вставлення відео на слайд здійснюється так: Insert – Slide Video... . Підтримується вставлення файлів таких форматів: FLV, F4V, MP4, AVI, 3GP, MOV.

11. **Аудіофайли.** Дані файли можна додавати як до всього слайду, так до окремих його об'єктів. Вставлення аудіо на слайд здійснюється за допомогою області Audio або кнопки Add Audio на панелі властивостей. Підтримується вставлення файлів таких форматів: WAV, MP3.

Запис власного аудіосупроводження здійснюється так: Audio – Record to – Slide. Після цього розробник коментує потрібне у мікрофон, підключений до комп'ютера. Приклад активізації запису аудіо наведено на рис. 7.12. У подальшому запис може бути відкоректований шляхом видалення зайвих аудіофрагментів.

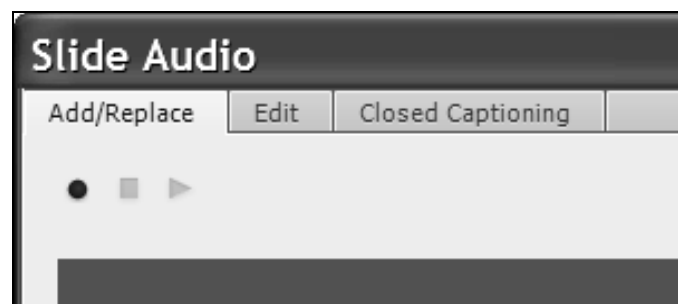


Рис. 7.12. Вікно активізації запису аудіокоментарів

## 7.2. Інтерактивні об'єкти

Інтерактивні об'єкти приймають дані від користувача (наприклад, введений текст) і на їх основі визначають подальшу поведінку проекту (наприклад, який слайд або об'єкт буде відображено пізніше).

Для організації переходів у проекті потрібно додати до нього інтерактивні об'єкти та вказати дії, що виконуються в їх використанні.

Для визначення дії, яка виконуватиметься в проекті після отримання даних від користувача, в списку On Success (якщо дані коректні) або Last Attempt (якщо дані некоректні), розташованому в області Action на панелі властивостей інтерактивного об'єкта, розробник вказує один з наступних пунктів:

Continue – продовження відтворення проекту;

Go to the previous slide – відтворення попереднього слайда проекту;

Go to the next slide – відтворення наступного слайда проекту;  
 Go to the slide last visited – відтворення слайда проекту, який проглядався останнім;  
 Return to Quiz – відтворення слайдів із запитанням тесту;  
 Jump to slide – відтворення зазначеного слайда;  
 Open URL or file – відкриття у браузері зазначеної веб-сторінки або файлу за умови, що комп'ютер підключений до Інтернету;  
 Open another project – відтворення зазначеного проекту Captivate;  
 Send email to – відправлення електронного повідомлення за адресою, вказаною в полі To;  
 Execute JavaScript – запуск указанного сценарію JavaScript;  
 Execute Advanced Actions – запуск сценарію, написаного в Captivate;  
 Show – відтворення прихованого об'єкта;  
 Hide – приховування об'єкта;  
 Enable – включення іншого об'єкта проекту;  
 Disable – відключення іншого об'єкта проекту;  
 Apply Effect – застосування ефекту, пов'язаного із зазначеним об'єктом;  
 No Action – жодні дії не виконуються.

До *інтерактивних об'єктів* відносяться наступні:

1. **Область клацання (Click Box).** Вставлення даного об'єкта на слайд здійснюється так: Insert – Standard Objects – Click Box.

Область клацання – область слайда, на якій користувач обов'язково повинен клацнути мишею для подальшого відтворення проекту, інакше буде виконана зазначена дія у списках On Success і Last Attempt.

Приклад області клацання наведено на рис. 7.13.

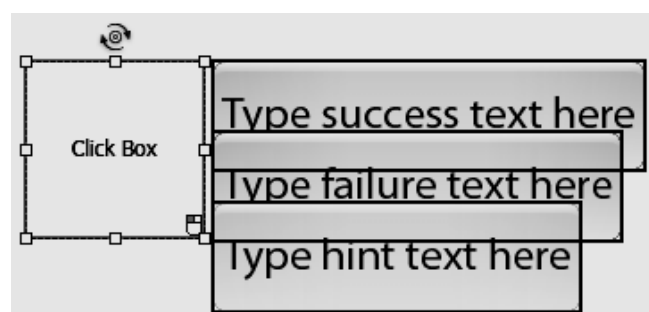


Рис. 7.13. Вид об'єкта "Область клацання"

Разом з областю клацання на слайді створюються три текстові написи, які розміщуються у *виносках з різним фоном*:

виноска з зеленим фоном для тексту, який буде відображатися після коректного клацання (якщо виноску необхідно приховати, на панелі властивостей в області Options (рис. 7.14) знімається прапорець Success);

виноска з червоним фоном повинна містити текст, що з'являється на екрані в тому випадку, якщо користувач помилково клацне не в тому місці на слайді (якщо необхідно приховати цю виноску, знімається прапорець Failure на панелі властивостей в області Options);

виноска з жовтим фоном призначена для тексту, який повинен відображатися на екрані наведенням покажчика миші на область, де слід клацнути (якщо необхідно приховати цю виноску, знімається прапорець Hint на панелі властивостей в області Options).

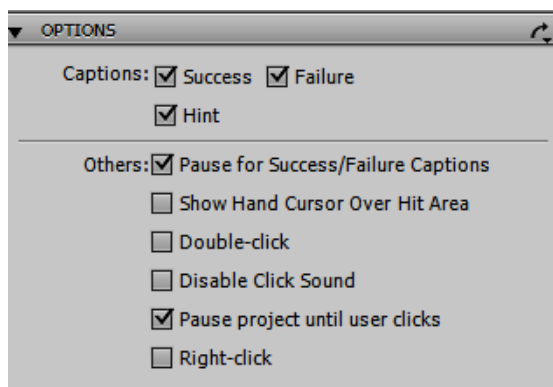


Рис. 7.14. Фрагмент панелі властивостей об'єкта "Область клацання"

**2. Поле для введення тексту (Text Entry Box).** Вставлення даного об'єкта на слайд здійснюється так: Insert – Standard Objects – Text Entry Box.

Таке поле в проекті може бути, наприклад, полем для введення пароля, полем для відправки даних або звичайним текстовим полем для введення вказаного тексту. Після того як користувач введе в поле свій варіант відповіді, він буде зіставлятися з правильною відповіддю, і тільки за умови збігу обох варіантів можна буде продовжити роботу з проектом.

Приклад поля для введення тексту наведено на рис. 7.15.

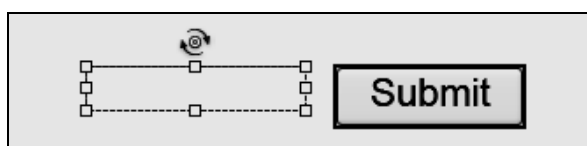


Рис. 7.15. Вид об'єкта "Поле для введення тексту"



Для введення правильних відповідей в області General панелі властивостей треба встановити прапорець "Validate User Input", щоб відобразити поле введення правильної відповіді.

Для того щоб на екрані з'являлися текстові повідомлення, які б вказували, правильні чи помилкові варіанти відповідей були введені, на панелі властивостей в області Options встановлюються прапорці Success і Failure та вводяться відповідні фрази в виноски.

**3. Кнопка (Button).** Вставлення даного об'єкта на слайд здійснюється так: Insert – Standard Objects – Button.

На слайди проекту можна додавати стандартні кнопки, створені розробниками Adobe Captivate, і змінювати їх параметри відповідно до потреб процесу розроблення (вимог до інтерфейсу) або ж імпортувати власноруч створені кнопки.

Приклад кнопки наведено на рис. 7.16.

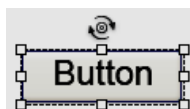


Рис. 7.16. Вид об'єкта "Кнопка"

Розробник може змінити тип кнопки, скориставшись списком Button type, розташованим на панелі властивостей в області General (рис. 7.17).



Рис. 7.17. Область General на панелі властивостей Button

На панелі властивостей Button можна вибрати тип для кнопки: Text Button (звичайна кнопка з текстом);

Transparent Button (прозора кнопка);

Image Button (графічна кнопка).

В якості кнопок можна використовувати віджети (Button Widgets).

За замовчуванням, відтворення слайдів з кнопкою призупиняється через 1,5 с і відновлюється лише після того, як користувач її клацне. Однак часто виникає необхідність збільшити або, навпаки, зменшити час, після закінчення якого проект переводиться в режим паузи. У такому випадку необхідно в області Timing панелі властивостей ввести нове потрібне значення часу в секундах (рис. 7.18).

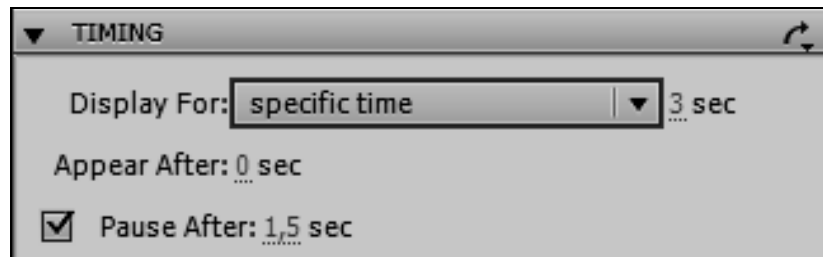


Рис. 7.18. Область Timing на панелі властивостей Button

Для того щоб текстові повідомлення виводились після клацання користувача безпосередньо на кнопці, за її межами або після наведення на кнопку покажчика миші, необхідно встановити на панелі властивостей в області Options, відповідно, прапорці Success, Failure або Hint і ввести відповідні фрази в виносках.

Вибравши один з пунктів у списку On Success області Action, треба вказати, які події в проекті будуть відбуватися після клацання кнопки.

### 7.3. Запис з екрану

Adobe Captivate пропонує **три режими запису**:

автоматичний (Automatic Mode);

ручний (Manual Recording);

запис відео (Video Demo).

В автоматичному режимі програма записує дії у вигляді знімків екрану і розміщує кожен на окремому слайді проекту. Вона фіксує рухи покажчика, клацання мишею, натиснення клавіш клавіатури та системні події.

Існує **чотири різновиди автоматичного режиму запису**:

режим демонстрації (Demonstration mode);

режим моделювання (Training Simulation mode);

режим моделювання з оцінкою (Assessment Simulation mode);

режим, призначений для користувача (Custom mode).

*Примітка:* розрізняються режими тим, які об'єкти програма автоматично додає на слайди під час запису виконуваних дій.

У режимі "Demonstration mode" інтерактивність не підтримується (користувач може тільки спостерігати за тим, що відбувається на екрані).

Доцільно використовувати цей режим, якщо необхідно відобразити послідовність виконання певного завдання або показати функціональність програмного забезпечення.

У режимі "Training Simulation mode" краще створювати навчальні матеріали, в яких від користувача вимагається виконати певну послідовність дій або скористатися певними функціями програмного забезпечення. Відтворення наступного слайду, записаного в цьому режимі, почнеться лише після того, як користувач безпомилково виконає всі необхідні дії на поточному слайді.

Режим "Assessment Simulation mode" зазвичай використовується для перевірки того, чи досить добре користувач засвоїв роботу з певною функцією програмного забезпечення.

Можна налагодити програму Adobe Captivate так, щоб вона оцінювала кожне коректне клацання мишею. Кількість спроб дати правильну відповідь можна обмежити. Якщо користувач, вичерпавши їх ліміт, так і не клацне в потрібному місці, відтворення кліпу продовжиться, але за невдалі спроби не буде нараховано жодного балу.

Режим "Custom mode" зазвичай використовується, коли потрібна комбінація наведених вище режимів (через специфіку створюваної симуляції).

Ручний режим рекомендується застосовувати, якщо необхідно показати складну та тривалу послідовність дій, оскільки він дозволяє вибрати найважливіші етапи та записати в проект тільки відповідні йому знімки екрану.

У режимі запису відео усі дії в реальному часі записуються у відеокліп, який розміщується на одному слайді. Слайди проекту на панелі слайдів позначаються значком відеокамери. Цей режим доцільно використовувати для демонстрації складних динамічних процедур – таких, як малювання об'єкта. Варто пам'ятати, що режим запису відео значно збільшує обсяг файла проекту.

Загальні параметри запису Adobe Captivate містяться в категорії Recording діалогового вікна Preferences (рис. 7.19).

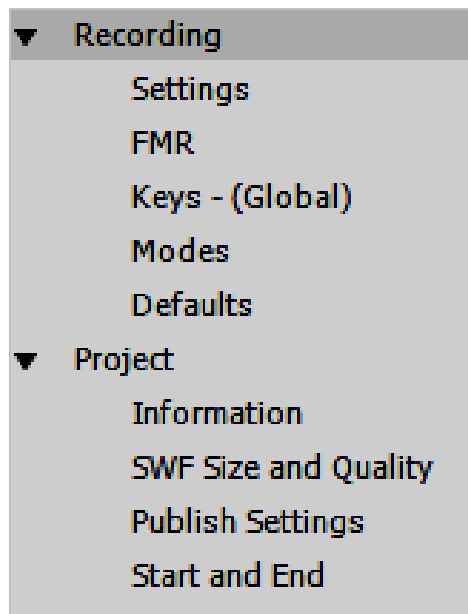


Рис. 7.19. Категорія Recording діалогового вікна Preferences

Параметри, що задаються за умовчанням для всіх автоматичних режимів запису, подані в категорії Modes (рис. 7.20).

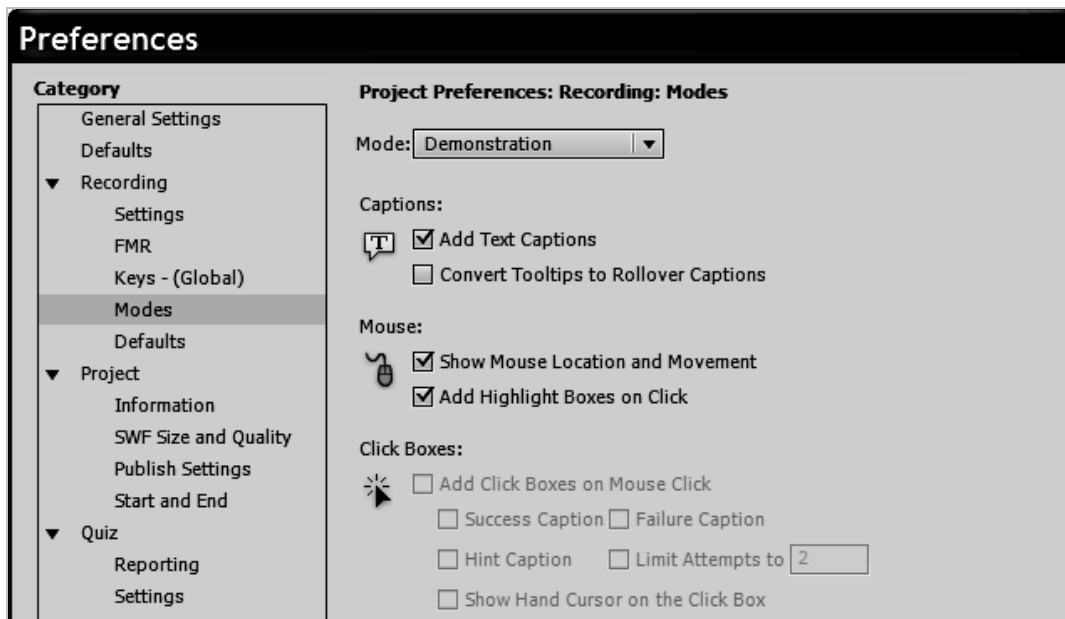


Рис. 7.20. Категорія Modes діалогового вікна Preferences

Запис нового проекту виконується за такою послідовністю кроків:

1) виконується команда File – Record new project. Відкриється вікно вибору режиму запису та з'явиться рамка, яка визначає межі записуваної області (рис. 7.21);

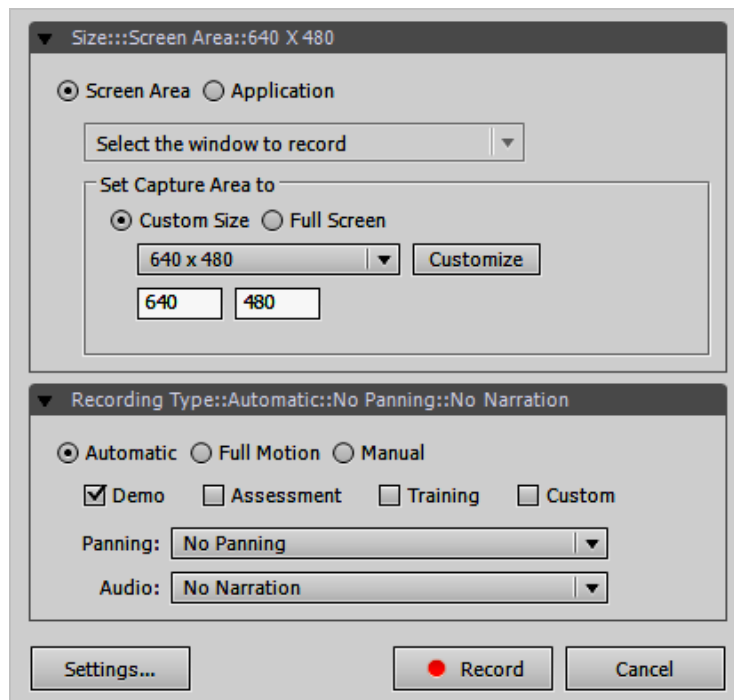


Рис. 7.21. Вікно вибору режиму запису

2) далі вибирається необхідний варіант запису Screen Area або Application. Якщо це Screen Area, програма записує усі дії, що виконуються у рамках заданої області екрану. Тут вказуються розміри області екрану для запису (червоної рамки): увесь екран (перемикач Full Screen) або ділянка певних розмірів (перемикач Custom Size; вказується ширина та висота області в пікселях). Якщо це Application, у списку "Select the window to record" вказується програма, вікно якої треба записувати, і задаються розміри цього вікна;

3) у ділянці "Recording Type" вибирається режим запису за допомогою перемикачів Automatic (автоматичний) і Manual (ручний). Для автоматичного режиму вказуються його різновид за допомогою прапорців Demo (режим демонстрації), Assessment (режим моделювання з оцінюванням), Training (режим моделювання) і Custom (режим, призначений для користувача);

4) у списку Panning вибирається пункт Automatic Panning (червона рамка, що визначає область запису, автоматично переміщатиметься за покажчиком миші) або Manual Panning (можна самостійно переміщати червону рамку в ті частини екрану, де виконуватимуться записувані дії);

5) якщо потрібно, щоб виконувані в процесі запису дії мали звукове супроводення, у списку Audio вибирається пристрій запису аудіо;

6) за допомогою активізації кнопки Record починається запис (виконувани всередині червоної рамки дії записуються);

7) якщо використовується ручний режим запису, для виконання поточної дії натискається клавіша PrintScreen кожного разу, коли треба записати копію екрану;

8) для завершення процесу запису натискається кнопка End або активізується значок програми.

## **Висновки та узагальнення**

До неінтерактивних об'єктів відносять наступні: текстовий напис, напис, що спливає, рамка підсвічування, покажчик миші, слайдлет, що спливає, область масштабування, зображення, зображення, що спливає, анімація й анімований текст, відеофайли, аудіофайли.

До інтерактивних об'єктів відносять наступні: область клацання, поле для введення тексту, кнопка.

Adobe Captivate пропонує три режими запису: автоматичний (Automatic Mode), ручний (Manual Recording) та запис відео (Video Demo).

Існує чотири різновиди автоматичного режиму запису: режим демонстрації (Demonstration mode), режим моделювання (Training Simulation mode), режим моделювання з оцінюванням (Assessment Simulation mode), режим, призначений для користувача (Custom mode).

## **Теоретичні запитання**

1. Розкрийте призначення й особливості використання кожного з неінтерактивних елементів проекту.

2. Розкрийте призначення й особливості використання кожного з інтерактивних елементів проекту.

3. Для чого потрібні віджети та як з ними працювати?

4. В яких режимах здійснюється запис з екрану комп'ютера? Порівняйте режими та наведіть їх відмінності.

5. У чому полягає відмінність між різновидами автоматичного режиму?

6. Обґрунтуйте, коли доцільно використовувати кожен з режимів запису, а в якому випадку вибір конкретного режиму є недоцільним.

6. Яким чином налагоджуються параметри режимів запису?

7. Наведіть покрокову послідовність здійснення запису нового проекту.

## Розділ 8. Створення інтерактивних комплексів для тестування

### Основна ідея розділу

Розділ присвячений розгляду питання з організації процесу визначення рівня отриманих користувачем знань і навичок, опису параметрів налагодження тестів і специфіці публікації проектів.

**Ключові поняття розділу:** тест, параметри тесту, написи та формати повідомлень, види тестових запитань, пул, параметри публікації

### **Питання розділу:**

8.1. Створення інтерактивних тестів в Adobe Captivate

8.2. Публікація проекту

### Цілі вивчення розділу

**Метою розділу** є розкриття особливостей побудови комплексів для тестування з використанням різноманітних типів тестових питань і розгляд специфіки публікації проектів.

Інформація, подана у розділі, надає студентові можливість сформулювати такі **компетентності**:

#### **знання:**

особливостей роботи з параметрами налагоджування тесту;

специфіки налагоджування написів і форматів повідомлень;

порядку створення тесту;

видів тестових запитань;

особливостей налагоджування параметрів тестового слайда;

специфіки використання пулів запитань;

особливостей процесу публікації проекту в різноманітних форматах;

#### **уміння:**

визначати найбільш доцільну конфігурацію параметрів налагоджування тесту;

створювати інтерактивні комплекси для тестування із застосуванням тестових питань різноманітних типів;

налагоджувати параметри публікації та публікувати проект у форматах .swf, .exe, .mp4;

**комунікації:**

надання допомоги у попередньому налагоджуванні параметрів тесту;  
допомога у створенні та застосуванні пулів тестових запитань;

**автономність і відповідальність:**

прийняття рішення щодо обрання певного типу створення комплексу для тестування (із застосуванням пулів або без них);

самостійний вибір найбільш доцільних типів тестових запитань для включення у комплекс для тестування.

## Вступ до розділу

Зворотною ланкою процесу навчання є відслідковування його результатів. Для цього у навчальних електронних ресурсах необхідно передбачити можливість визначення рівня отриманих користувачем знань та вмінь. Таке визначення потребує введення проміжного та рубіжного контролю за матеріалом електронного навчального видання (його розділами, главами, темами) у формі тестування

Саме цьому питанню і присвячений даний розділ, який надає уявлення про особливості створення інтерактивного комплексу для тестування на прикладі організації цього процесу за допомогою програми Adobe Captivate [2; 36].

### 8.1. Створення інтерактивних тестів в Adobe Captivate

Насамперед необхідно розглянути, яким чином відбувається процес створення інтерактивного тесту засобами програми Adobe Captivate.

Adobe Captivate пропонує декілька різновидів тестових слайдів, які можна вставляти в проект з метою організації оцінювання. Є можливість управляти процесом тестування залежно від того, які відповіді дає користувач. Програма дозволяє задати одну дію (наприклад, перехід до наступного слайду), якщо користувач дасть правильну відповідь, і іншу дію (наприклад, відкриття URL або файлу) у разі неправильної відповіді.

Можна оцінювати успішність користувачів за допомогою тестових звітів Captivate, які містять інформацію про кількість проведених спроб відповісти на запитання, правильних і неправильних відповідей. Такі звіти можна передавати в систему управління навчанням (LMS), наприклад, в Adobe Connect 9.



**Установлення параметрів тесту.** Спочатку необхідно встановити необхідні значення для параметрів, які визначають властивості тестів, а потім переходити безпосередньо до їх створення. Якщо необхідний порядок порушений та задані параметри не виконуються, розробник вимушений буде вручну вносити зміни в кожен слайд.

Установлення загальних параметрів, що стосуються усіх слайдів тесту наступні:

1. Виконується команда Edit – Preferences – категорія Quiz – Settings (рис 8.1).

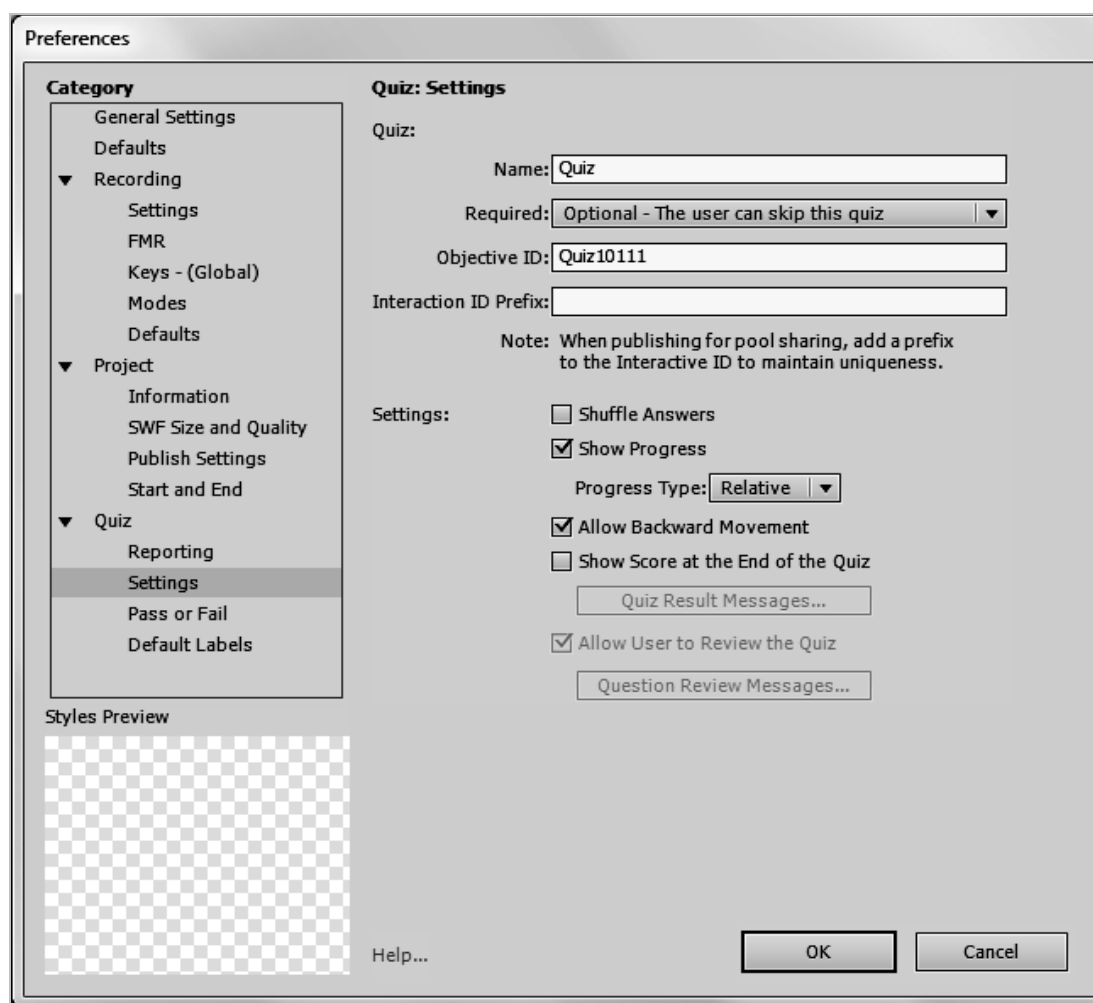


Рис. 8.1. Налаштування Settings

*Пояснення до налаштування:*

Shuffle Answers – необхідно встановити прапорець, якщо потрібно, щоб у разі повторного проходження тесту запитання тестових слайдів відображувалися у випадковому порядку;

Show Progress – якщо встановити цей прапорець, користувач бачитиме номер запитання, з яким він працює у даний момент;

Allow Backward Movement – у разі установлення цього прапорця користувач зможе повернутися до попереднього слайду з запитаннями;

Show Score at the End of the Quiz – встановивши цей прапорець, користувач бачитиме, скільки балів він отримав за виконання тесту. Результати виводитимуться на окремому слайді. Щоб задати повідомлення, які на ньому відображатимуться, необхідно клацнути кнопку Quiz Result Messages (рис. 8.2);

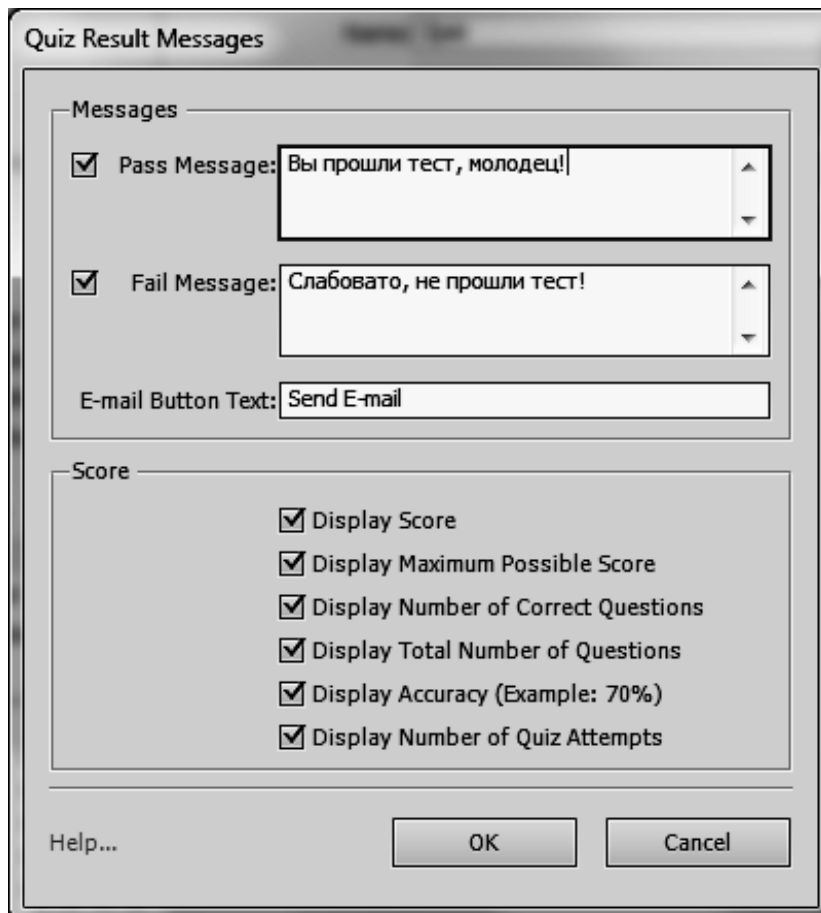


Рис. 8.2. Вікно створення повідомлень

Allow User to Review the Quiz – за допомогою прапорця можна надати користувачам можливість переглядати свої відповіді після тестування і бачити правильні відповіді (рис. 8.3).

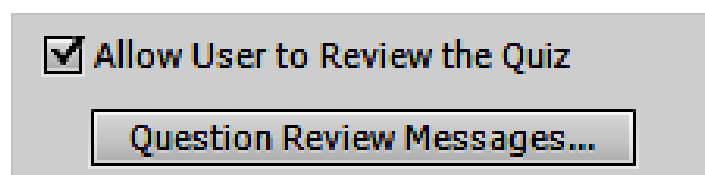


Рис. 8.3. Фрагмент налагоджування "Allow User to Review the Quiz"

Якщо прапорець встановлений, на кожному тестовому слайді буде створена область перегляду, а на слайді з результатами – кнопка Review Quiz (рис. 8.4).

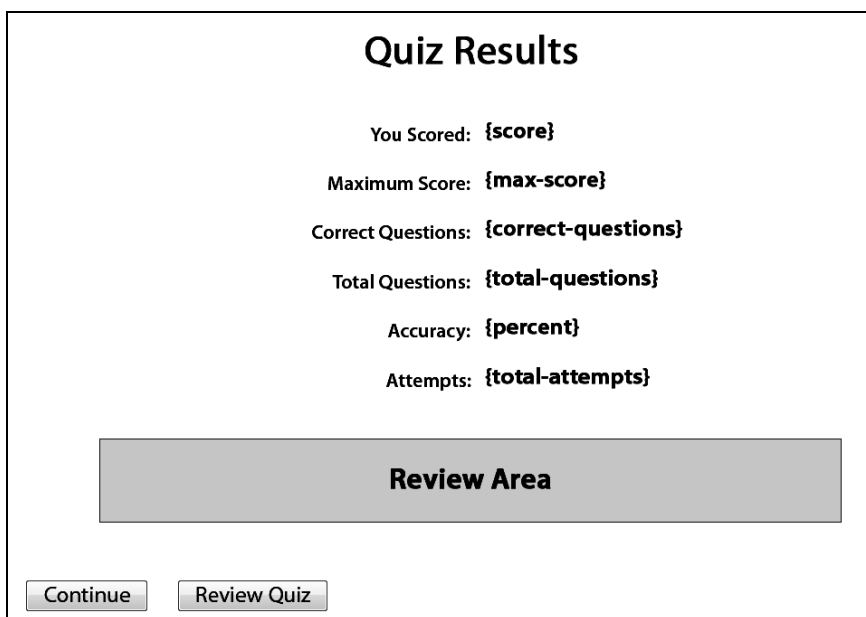


Рис. 8.4. Створення кнопки Review Quiz

Щоб задати повідомлення, які відображатимуться в області перегляду, використовують кнопку Question Review Messages (рис. 8.5).

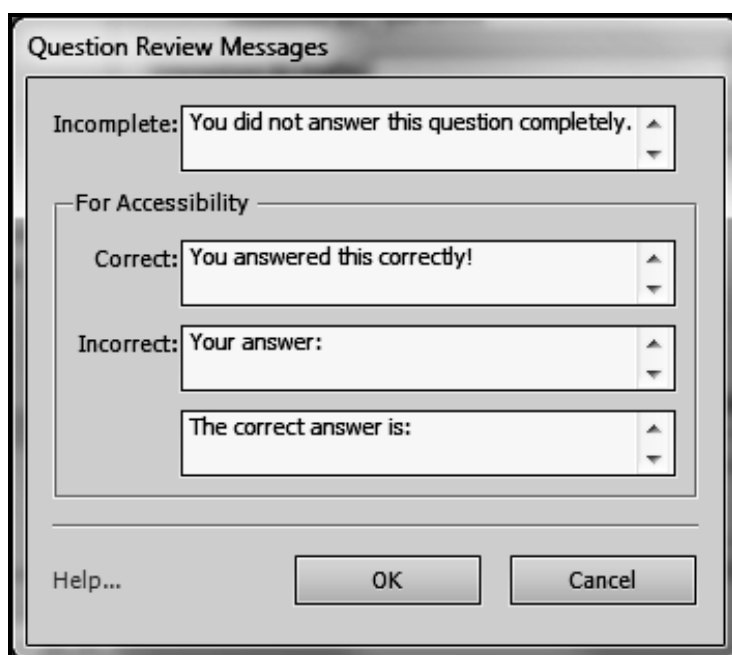


Рис. 8.5. Вікно повідомлень для області перегляду

2. Задаються необхідні параметри в області Quiz – Settings:  
Name – ім'я тесту;  
Required – визначається, наскільки обов'язковим буде тест.  
Для Required доступні чотири варіанти налагоджування (рис. 8.6).

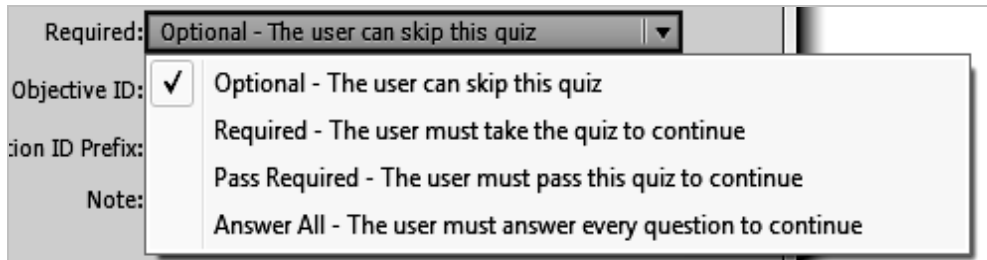


Рис. 8.6. Налagodжування Required

*Пояснення до налагоджування Required:*

Optional (користувач може пропустити тест і переглядати кліп далі);

Required (наступні слайди кліпу відобразяться лише після того, як користувач пройде усі тестові слайди);

Pass Required (користувач повинен отримати оцінку за результатами тестування);

Answer All (користувач повинен відповісти на запитання, що містяться на усіх тестових слайдах).

3. Задаються необхідні параметри у вікні Preferences – категорія Quiz – Pass or Fail (рис. 8.7). У ділянці Quiz – Pass or Fail задається мінімальний відсоток балів (чи їх кількість), необхідних для проходження тесту.

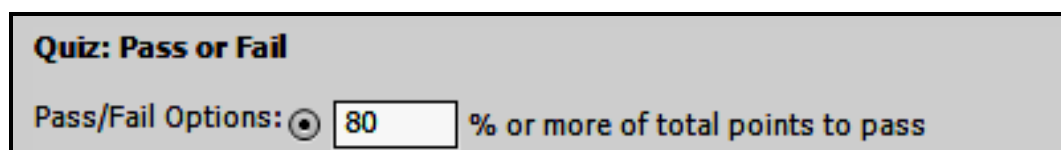


Рис. 8.7. Налagodжування % проходження тесту

4. У ділянці If Passing Grade визначається, що повинно відбуватися у разі виконання тесту (у списку Action вибирається необхідна дія).



Рис. 8.8. Фрагмент вікна Preferences ділянки "If Passing Grade"

5. В області If Failing Grade визначається, що повинно відбуватися у тому випадку, якщо користувач не справляється з тестом.

За умовчанням, користувачу надається одна спроба відповіді на запитання, після чого здійснюється перехід до наступного запитання. Можна збільшити кількість спроб, ввівши потрібне значення в поле Allow User, або взагалі не обмежувати їх, встановивши прапорець Infinite Attempts.

Також необхідно вказати, що повинно відбуватися, якщо відповідь неправильна. Далі необхідно перекласти потрібною мовою текст повідомлень і назви кнопок, які відображатимуться на слайдах.

6. У вікні Preferences – категорія Quiz – Default Labels (рис. 8.9) у Default Labels задаються написи для кнопок і текст для повідомлень.

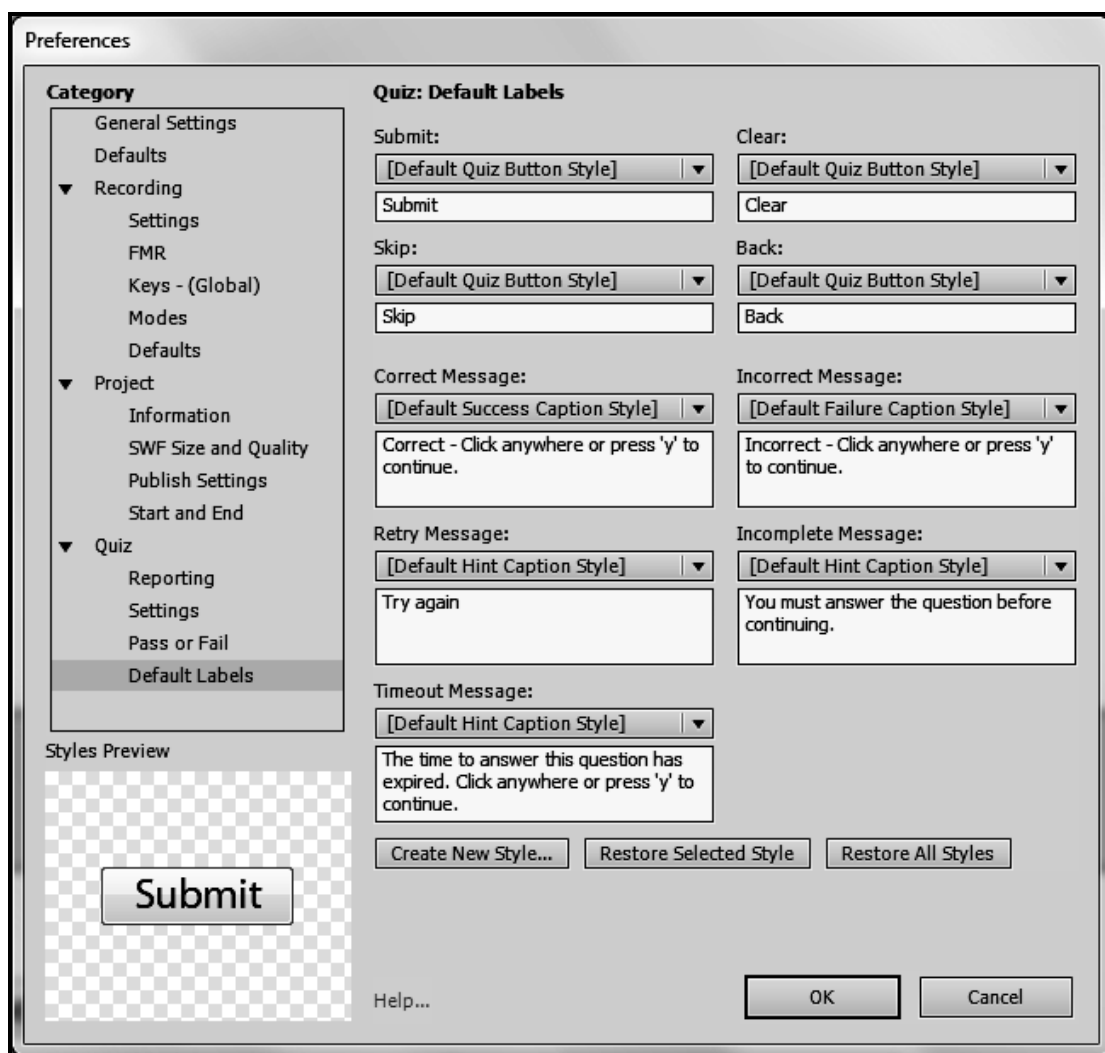


Рис. 8.9. Вікно з налагоджуванням для Default Labels

*Текст і формат для повідомлень:*

Correct Message – відображується, якщо відповідь правильна;

Incorrect Message – відображується, якщо відповідь неправильна;

Retry Message – відображується, якщо відповідь неправильна та надається можливість зробити декілька спроб відповісти на запитання;

Incomplete Message – повідомлення про те, що для продовження тесту користувач повинен дати відповідь на запитання;

Timeout Message – відображається, коли користувач не відповів на запитання у відведений для цього час.

Після завдання параметрів для усього тесту (Preferences – категорія Quiz) виконуються дії щодо його створення:

1) вибирається слайд, після якого буде тест;

2) виконується команда Quiz – Question Slide і у вікні Insert Questions (рис. 8.10) за допомогою прапорців вказується, запитання якого типу буде містити тест;

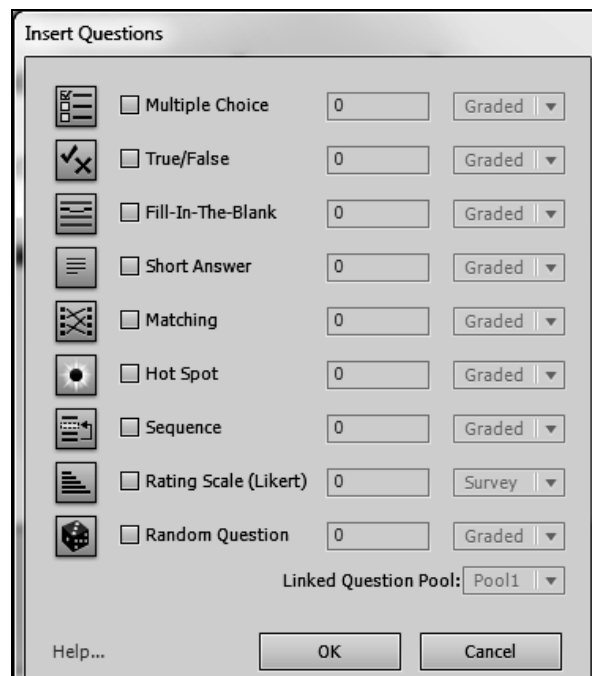


Рис. 8.10. Вікно типів тестових питань

3) Captivate створить у проекті відповідну кількість слайдів з запитаннями, а також підсумковий слайд з результатами тестування (якщо це було задано);

4) далі, слайди редагуються: вводиться запитання, визначається, яка кількість балів повинна нараховуватися за правильну відповідь; визначається, які можливості для навігації у тесті отримає користувач та ін. Налаштування параметрів слайду тесту виконується за допомогою вкладки Quiz Properties панелі властивостей.

Тести можна створювати також з використанням пулів запитань (Quiz – Question Pool Manager).

**Пул запитань** – це сховище для набору тестових запитань. Створивши такий пул у проекті, можна вставити в цей проект тестовий слайд, на якому у випадковому порядку будуть відображатися запитання з пулу.

## 8.2. Публікація проекту

Створений проект необхідно опублікувати (записати у вигляді кліпу). За замовчуванням, усі проекти Adobe Captivate публікуються в теку: \\Documents and Settings\<им'я користувача>\My Documents\ My Adobe Captivate Projects локального ПК.

Основні параметри створюваного кліпу задають у Project – Publish Settings діалогового вікна Preferences. Тут можна задати такі параметри:

- 1) вказати, скільки Flash-кадрів відтворюється протягом секунди;
- 2) чи можна опублікувати проект на сервері Adobe Connect;
- 3) вказати збереження всіх записаних в проект рухів миші;
- 4) вказати запис у проект усіх доданих аудіо;
- 5) вказати, що стереозвук перетворюється на моно;
- 6) відтворювати звуки натисненням клавіш клавіатури;
- 7) зробити кліп зручним для перегляду людям, які користуються переважно клавіатурою;
- 8) обсяг кліпу у форматі SWF можна зменшити, експортувавши деякі об'єкти (обкладинку, SWF-файли, записані в режимі FMR, анімації). Кінцевий файл буде містити не самі об'єкти, а лише посилання на них.

Для публікації проекту у вигляді кліпу (File – Publish) доступні декілька форматів. Доцільно зупинитися на найбільш популярних і розповсюджених для кліпів (SWF, EXE, MP4):

1) **SWF**. Проекти Adobe Captivate можна публікувати у вигляді файлів з розширенням .swf в форматі додатків Flash 9, Flash 10 або Flash 11. Перегляд файлів можливий лише у випадку, якщо на комп'ютері користувача встановлено такі ж або більш нові версії Flash Player.

Для публікації задаються такі параметри: тип проекту (SWF/HTML 5), назва, тека для збереження, архів (якщо необхідно), повноекранний режим відтворення кліпу (якщо передбачено вимогами), експорт у .pdf (якщо необхідно згенерувати файл, у якому зберігається вміст .swf), версія Flash Player, з допомогою якої буде переглядатися файл .swf.

Згенеровані Adobe Captivate кліпи у форматі SWF можна переглядати на ПК, не підключених до мережі, або вставляти їх на сторінки та розміщувати в Інтернеті;

2) **EXE**. Проект Adobe Captivate можна записати у вигляді виконуваного файлу з розширенням .exe (Windows) або .app (для MAC).

Для публікації задаються такі параметри: тип проекту (Media), формат виконуваного файлу Windows Executable (\*.exe), назва проекту, тека для збереження, іконка проекту, архів (якщо необхідно), повноекранний режим відтворення кліпу (якщо передбачено вимогами), автоматичний запуск з компакт-диска на ПК користувача;

3) **MP4**. Формат MP4 є медіаконтейнером (тобто містить відео зі звуком). Записаний у цьому форматі кліп не буде мати інтерактивних можливостей.

Для публікації задаються такі параметри: тип проекту (Media), формат виконуваного файлу MP4 Video (\*.mp4), назва проекту, тека для збереження; вибрати один з попередньо встановлених наборів налагоджування, призначених для публікації відео на сервісі YouTube або для iPad/iPhone.

## Висновки та узагальнення

Спочатку необхідно встановити необхідні значення для параметрів, які визначають властивості тесту, а потім переходити безпосередньо до створення тестових запитань.

Створений проект необхідно опублікувати у вигляді кліпу.

Для публікації проекту у вигляді кліпу найбільш доцільними є формати SWF, EXE, MP4.

## Теоретичні запитання

1. Опишіть функціональне призначення загальних параметрів, що стосуються всіх слайдів тесту.

2. Які виділяють формати для повідомлень?

3. Наведіть покрокову послідовність процесу створення тесту.

4. У чому полягають відмінності між видами питань?

5. Розкрийте зміст основних параметрів тестового слайду.

6. Що таке пул запитань та коли доцільно його використовувати?

7. Яким чином проводиться публікація проекту з тестом?

8. Розкрийте відмінності публікації проекту з інтерактивним тестом у різних форматах (.swf, .exe та .mp4).



## Використана література

1. Афанасьев М. В. Методика створення електронного підручника та його структури / М. В. Афанасьев, Я. В. Ромашова ; заг.ред. докт. екон. наук, проф. Пономаренка В. С. – Х. : Вид. "ХНЕУ", 2010. – 36 с.
2. Березовский В. С. Создание электронных учебных ресурсов и онлайн-обучение : учеб. пособ. / В. С. Березовский, И. В. Стеценко. – К. : Изд. группа ВНУ, 2013. – 176 с.
3. Бондар І. О. Методика вибору елементів програмного комплексу для створення й обробки мультимедійного видання / І. О. Бондар, О. І. Хорошевський // Квалілогія книги. – Львів : Львівська академія друкарства, 2010. – Вип. № 1(17). – С. 4–12.
4. Бондар І. О. Методика створення мультимедійного навчального комплексу з інформатики для глухонімих / І. О. Бондар, Н. О. Павленко // Збірн. "Системи обробки інформації". – Х. : Харк. ун-т повітряних сил ім. Івана Кожедуба. – Вип. № 1 (117). – 2014. – С. 244–250.
5. Бондар І. О. Технічні вимоги до електронного інтерактивного видання для сенсорних комп'ютерів / І. О. Бондар, А. І. Семенов // Збірник наук. ст. "Системи обробки інформації" (матеріали міжнар. НПК "Проблеми і перспективи розвитку ІТ-індустрії"). – Х. : ХУПС ім. Івана Кожедуба. – Вип. №8(106). – 2012. – С. 280.
6. Бондарь И. А. Методы и формы обучения глухонемых / И. А. Бондар, Н. А. Павленко // Матеріали наук.-практ. конф. "Актуальні проблеми науки та освіти молоді: теорія, практика, сучасні рішення". Том II. – Х. : Вид. "ХНЕУ", 2011. – С. 93–95.
7. Бондарь И. А. Мультимедийный дидактический комплекс по обучению информатике школьников с нарушением слуха / И. А. Бондарь // Problems of modern pedagogics in the context of international educational standards development: Material digest of the XL International Research and Practice Conference and I stage of the Championship in Pedagogical sciences. (London, January 31-February 05, 2013) / International Academy of Science and Higher Education. – London : IASH E, 2013. – Pp. 131–133.
8. Воган Т. Самое полное руководство по созданию мультимедийных проектов / Т. Воган; пер. с англ. М. И. Талачевой. – М. : НТ "Пресс", 2006. – 520 с.
9. Демкин В. П. Принципы и технологии создания электронных учебников / В. П. Демкин, В. М. Вымятнин. – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 2002. – 118 с.

10. ДСТУ 7157:2010. Інформація та документація. Видання електронні. Основні види та вихідні відомості. – К. : Держспоживстандарт України, 2010. – 17с.

11. Леффингуэлл Д. Принципы работы с требованиями к программному обеспечению. Унифицированный поход / Д. Леффингуэлл, Д. Уидриг. – М. : Вильямс, 2012. – 448 с.

12. Лямец В. І. Системний аналіз. Вступний курс / В. І. Лямец, А. Д. Тевяшев. – 2-е вид., перероб. і допов. – Х. : ХНУРЕ, 2004. – 448 с.

13. Образовательная среда в дистанционном эвристическом обучении. Эвристическое обучение телекоммуникации / под ред. А. В. Хуторского. – М. : Изд-во "Эйдос", 2012. – 389 с.

14. Разработка электронных учебных изданий : учеб.-практ. пособ. / Н. Д. Изергин, А. А. Кудряшов, А. Ю. Руднев, В. А. Тегин. – Коломна : Коломенский ин-т МГОУ, 2005. – 159 с.

15. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т. Саати; пер. с англ. – М. : Радио и связь, 1989. – 316 с.

16. Современные компьютерные технологии в дистанционном обучении : научное издание / под ред. А. И. Пушкаря. – Х. : Изд. "ХНЭУ", 2004. – 396 с. (Бондарь И. А., подраздел: "Электронный учебник как один из инструментов дистанционного обучения").

17. Сучасні технології електронних мультимедійних видань : монографія / під ред. О. І. Пушкаря. – Х. : ІНЖЕК, 2012. – 424 с. (Бондар І. О., підрозділи: 3.1. Проектування інтерфейсу електронного підручника з врахування особливостей об'єкта навчання; 5.2. Методичні рекомендації з побудови структури віртуального навчального середовища для галузі "Видавничо-поліграфічна справа").

18. Чепмен Н. Цифровые технологии мультимедиа / Н. Чепмен, Дж. Чепмен ; пер. с англ. – М. : Изд. "ВИЛЬЯМС". – 2006. – 624 с.

### **Інформаційні ресурси**

19. 20 сервисов для создания и редактирования презентаций [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.likeni.ru/analytics/20-servisov-dlya-sozdaniya-i-redaktirovaniya-prezentatsiy>.

20. Видавництво електронної інтерактивної та друкованої дитячої літератури "Glowberry Books" [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://glowberrybooks.com/books/11/>.

21. Вопросы и ответы по AutoPlay MediaStudio [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.indigorose.com/products/autoplay-media-studio/frequently-asked-questions>.
22. Главный правовой портал Украины. Электронные издания: преимущества и недостатки [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/DG091408.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/DG091408.html).
23. Журналы iPad и книги Zinio в цифровом виде [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://goo.gl/bfctth>.
24. Идеи простых решение: плюсы и минусы электронных изданий [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ideafor.info/?p=402>.
25. Класифікація електронних видань [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://uchebникonline.com/documentovedenie/zagalne\\_dokumentoznavstvo\\_-\\_paleha\\_yui/klasifikatsiya\\_elektronnih\\_vidan.htm](http://uchebникonline.com/documentovedenie/zagalne_dokumentoznavstvo_-_paleha_yui/klasifikatsiya_elektronnih_vidan.htm).
26. Компиляторы е-книг [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://eknizhny.webservis.ru/compiler.html>.
27. Обзор AutoPlay Media Studio (часть 1). Программа для создания меню диска [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://aleksius.com/articles-2/miscellaneous/65-review-autoplay-media-studio-part-1>.
28. Опис пакета для створення навчальних матеріалів Adobe eLearning Suite [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.capture.ru/news1/news\\_2175.html](http://www.capture.ru/news1/news_2175.html).
29. Офіційний сайт компанії "Deepdesign". Мультимедійна презентація. – Режим доступу : <http://www.deepdesign.ru/portfolio/multimedia-flash-presentation/112>.
30. Офіційний сайт компанії "Deepdesign". Створення оболонки. – Режим доступу : <http://www.deepdesign.ru/portfolio/multimedia-shell/113>.
31. Превалирующее разрешение на Android [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.youhtc.ru/2012/02/wvga-prevaliruyushhee-razreshenie>.
32. Сайт Вікіпедії: Eclipse. – Режим доступу : <http://uk.wikipedia.org/wiki/Eclipse>.
33. Сайт мультимедійного дидактичного навчального комплексу з навчальної дисципліни "Теорія кольору". – Режим доступу : <http://www.tkl.mdk.ksue.edu.ua>.
34. Сайт "Мультимедийные презентации". – Режим доступа : <http://www.presentation.ru/tours/index.php>
35. Сайт з описом програмного забезпечення Adobe Captivate 8. – Режим доступу : <http://www.adobe.com/ua/products/captivate.html>.

36. Сайт программы FlipAlbum (создание цифровых фотоальбомов). – Режим доступа : <http://www.flipalbum.com>.
37. Сайт программы SunRav BookOffice [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.sunrav.ru/bookoffice.html>.
38. Сайт сервиса Prezi [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://prezi.com>.
39. Сайт "Центр исследования компьютерной преступности": Андрей Белоусов. Вопросы легализации программного обеспечения в Украине. – Режим доступа : <http://www.crime-research.ru/articles/Belous0104..>
40. Сайт электронного издательства "Ноосфера". – Режим доступа : <http://noosphere.org.ua>.
41. Софткей-Украина: Супермаркет лицензионного программного обеспечения. Описание программы: Microsoft Windows Server Datacenter Edition 2008. – Режим доступа : <http://www.softkey.ua/catalog/program.php?ID=39994&CID=496#buy>.
42. Технология создания мультимедиа курса / В. М. Вымятнин, В. П. Демкин, Г. В. Можяева и др. // Мультимедиа-курсы: методология и технология разработки. – Томск : ТГУ, 2003. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ido.tsu.ru/ss/?unit=223&page=651>.
43. Форматы файлов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.filetypes.ru>.
44. Электронные книги [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://bestsellers.livejournal.com/67247.html>.
45. Электронные книги: их плюсы и минусы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://crusader-kerch.mirbb.net/t243-topic>.
46. Digital publishing software: Adobe Digital Publishing Suite family [Electronic resource]. – Access mode : <http://goo.gl/UXLqm>.
487. The new iOS is here. More parity and 100 % more Papyrus [Electronic resource]. – Access mode : <http://iosfonts.com>.

## Глосарій

**Віртуальна лабораторія** – навчальний комплекс, який дозволяє здійснювати наочні експерименти, в тому числі ті, проведення яких в умовах ВУЗу, технікуму, школи утруднено, потребує додаткового обладнання чи є надто дорогим.

**Електронне видавництво** (electronic publishing house) – програмна система, призначена для підготовки, видання та реалізації творів друку. Система охоплює всі форми публікації та наступного поширення матеріалів з використанням електронних засобів. Прикладами засобів поширення є електронна пошта, електронні газети, веб-сайти і так далі.

**Електронне видання** (electronic publication) – електронний документ, який пройшов редакційно-видавниче опрацювання, має вихідні відомості та призначений для розповсюдження в незмінному вигляді.

**Електронний навчальний матеріал** – інформація (документ) в електронному вигляді, систематизована згідно з цілями навчальної дисципліни або освітньої програми та подана у формі, зручній для використання в освітньому процесі.

**Електронний підручник** – електронне видання, яке забезпечує безперервність і повноту дидактичного циклу процесу навчання: надає теоретичний матеріал, який забезпечує тренувальну навчальну діяльність, контроль рівня знань та інформаційно-пошукову діяльність, математичне та імітаційне моделювання з комп'ютерною візуалізацією і сервісні функції за умови здійснення інтерактивного зворотного зв'язку. ЕНВ, створене на високому науковому та методичному рівні, повністю відповідає державному освітньому стандарту спеціальності, напряму підготовки та робочій програмі навчальної дисципліни.

**Інтерактивне електронне видання** – електронні видання, параметри, зміст і спосіб взаємодії з яким визначає сам користувач за алгоритмом, заданим видавцем.

**Інтерактивність** – діалогова взаємодія між користувачем і комп'ютером.

**Інтерактивний мультимедійний засіб** – такий мультимедійний проєкт, в якому кінцевий користувач може управляти тим, які елементи з'являються на екрані та в який момент.

**Комунікативність** – можливість оперативної взаємодії (у ході роботи) користувачів ЕВ з викладачем або між собою.

**Лінійний мультимедійний проект** – проект, який відтворюється послідовно – від початку і до кінця (користувач може подивитися його як звичайний фільм або телепередачу).

**Мультимедійне видавництво** – це багатoproфільне підприємство, яке забезпечує виробництво мультимедійних продуктів (локальних, мережних і електронних видань комбінованого розповсюдження) і надання різноманітних послуг (супроводження, реклама, створення та реалізація платформ для перегляду та читання електронних видань тощо).

**Мультимедійне електронне видання** – електронне видання, в якому рівнозначно та взаємопов'язано за допомогою відповідних програмних засобів існує текстова, звукова, графічна та інша інформація.

**Мультимедійний об'єкт** – інформаційна одиниця, яка займає один або декілька каналів сприйняття людини.

**Мультимедійна платформа або середовище** – обладнання та програмне забезпечення, в рамках яких відбуваються події мультимедійного проекту.

**Моделінг** – використання комп'ютерних моделей (математичних, імітаційних, графічних та ін.) для дослідження властивостей та поведінки об'єктів, процесів, явищ тощо.

**Нелінійний мультимедійний проект** – інтерактивний проект, який взаємодіє з користувачем і в якому користувачі дістають можливість навігаційного управління та можуть вільно, на власний розсуд переміщатися у вмісті.

**Педагогічний сценарій** – це цілеспрямована, особистісно-орієнтована, методично вибудована послідовність педагогічних методів і технологій для досягнення поставлених цілей.

**Середовище візуального розроблення** – середовище, яке спрямоване на створення проектів у вигляді електронних книг (посібників, довідників, енциклопедій, путівників тощо) і в якому найбільш поширені блоки програмного коду подані у вигляді графічних об'єктів (кнопок, меню, тощо). Такі середовища застосовуються в основному для розроблення графічного інтерфейсу користувача ЕВ і за природою основної інформації відносяться до типів: мультимедійне видання та програмний продукт.

**Технічне завдання** – вихідний документ, який визначає порядок та умови проведення робіт за договором і містить мету, завдання, принципи виконання, очікуванні результати та терміни виконання робіт.

**Технологічний сценарій** – опис інформаційних технологій, які використовуються для реалізації педагогічного сценарію.

## Предметний покажчик

Віртуальна лабораторія	85
Електронне видавництво	8
Електронне видання	13
Електронний навчальний матеріал	76
Електронний підручник	76
Інтерактивне електронне видання	15
Інтерактивність	19
Інтерактивний мультимедійний засіб	14
Комунікативність	20
Лінійний мультимедійний проект	14
Моделінг	19
Мультимедійне електронне видання	14
Мультимедійний об'єкт	42
Мультимедійна платформа або середовище	15
Нелінійний мультимедійний проект	14
Педагогічний сценарій	79
Середовище візуального розроблення	
Технічне завдання	46
Технологічний сценарій	80

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Бондар Ірина Олександрівна**

# **ТЕХНОЛОГІЇ ЕЛЕКТРОННОГО ВИДАВНИЦТВА**

**Навчальний посібник  
для студентів напряму підготовки  
6.051501 "Видавничо-поліграфічна справа"**

Відповідальний за випуск *Пушкар О. І.*

Відповідальний редактор *Оленич М. М.*

Редактор *Ганцевич Н. І.*

Коректор *Лященко О. Г.*

План 2015 р. Поз. № 50-П.

Підп. до друку 30.11.2015 р. Формат 60 x 90 1/16. Папір офсетний. Друк цифровий.  
Ум. друк. арк. 8,5. Обл.-вид. арк. 10,63. Тираж 400 пр. Зам. № 220.

---

Видавець і виготівник – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, просп. Леніна, 9-А

---

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру  
ДК № 4853 від 20.02.2015 р.*