

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Навчально-науковий інститут інноваційних освітніх технологій  
Кафедра комп'ютерних мультимедійних технологій

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Лобода С. М.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2020 р.

**ДИПЛОМНА РОБОТА  
(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)**

ВИПУСКНИЦІ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА  
за освітньо-професійною програмою “Технології електронних мультимедійних  
видань”

**Тема: “Методи та засоби розробки електронного мультимедійного навчального  
видання”**

Виконавець: студентка групи ВП-201Мз Згурська Інна Олександрівна

Керівник: доктор педагогічних наук, професор Лобода Світлана Миколаївна

Нормоконтролер: \_\_\_\_\_ ст. викладач Таран Віктор Миколайович

Київ 2020

# НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інститут інноваційних технологій

Кафедра комп'ютерних мультимедійних технологій

Спеціальність: 186 “Видавництво та поліграфія”

Освітньо-професійна програма “Технології електронних мультимедійних видань”

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Лобода С.М.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2020 р.

## ЗАВДАННЯ

### на виконання дипломної роботи

Згурської Інни Олександрівни

1. Тема дипломної роботи: “Методи та засоби розробки електронного мультимедійного навчального видання” затверджена наказом ректора від “02” жовтня 2020р. № 1888/ст.

2. Термін виконання роботи: з 05.10.2020 по 23.12.2020

3. Вихідні дані до роботи:

– матеріали до навчального видання (текстові та ілюстративні).

4. Зміст пояснювальної записки:

– теоретичні основи електронних видань;

– огляд програмного забезпечення для створення інтерактивних електронних

навчальних видань;

– етапи розробки електронного мультимедійного навчального видання.

5. Перелік обов'язкового графічного (ілюстративного) матеріалу:

– рисунки;

– презентація Power Point.

## 6. Календарний план-графік

№ з/п	Завдання	Термін виконання	Підпис керівника
1.	Постановка задачі та аналіз предметної області.	05.10.2020 – 10.10.2020р.	Виконано
2.	Написання 1-го розділу, представлення керівнику.	11.10.2020 – 26.10.2020р.	Виконано
3.	Написання 2-го розділу, представлення керівнику.	27.10.2020 – 31.10.2020р.	Виконано
4.	Розробка електронного мультимедійного навчального видання.	31.10.2020 – 15.11.2020р.	Виконано
5.	Написання 3-го розділу, представлення керівнику.	15.11.2020 – 27.11.2020р.	Виконано
6.	Загальне редагування пояснювальної записки та запуск електронного матеріалу.	27.11.2020 – 30.11.2020р.	Виконано
7.	Проходження нормо-контролю, перепліт пояснювальної записки.	01.12.2020 – 05.12.2020р.	Виконано
8.	Підготовка презентації та доповіді.	06.12.2020 – 10.12.2020р.	Виконано
9.	Отримання відгуку керівника, рецензії.	10.12.2020 – 20.12.2020р.	Виконано
10.	Захист дипломної роботи.	23.12.2020	Виконано

7. Дата видачі завдання “...” ..... 2020 р.

Керівник дипломної роботи \_\_\_\_\_ Лобода С.М.  
(підпис керівника)

Завдання прийняла на виконання \_\_\_\_\_ Згурська І.О.  
(підпис випускника)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної роботи “Методи та засоби розробки електронного мультимедійного навчального видання” містить 108 сторінок, 16 рисунків, 1 таблицю, 30 використаних джерел.

**Мета дипломної роботи** – розробити електронне мультимедійне навчальне видання – посібник.

**Об’єкт дослідження** – мультимедійні навчальні видання, а саме посібники.

**Предмет дослідження** – етапи, особливості макетування, методи та засоби розробки електронного мультимедійного навчального посібника “Друковані та електронні засоби інформації”.

**Методи дослідження** – *теоретичні загальнонаукові*: метод аналізу для дослідження літератури та стандартів відповідно до теми роботи; метод класифікації для виділення різновидів електронних видань; метод порівняння отриманих теоретичних знань програмних засобів для створення дизайну та прототипу електронного навчального видання; – *специфічні*: метод макетування для створення електронного макету посібника; метод моделювання для дослідження етапів розробки електронного посібника.

**Наукова новизна та теоретичне значення** отриманих результатів полягає у наступному: вперше було розроблено електронне мультимедійне навчальне видання, з використанням сучасних технологій; було уточнено етапи, методи та засоби розробки, принципи та характеристики дизайну електронного навчального видання; набуло подальшого розвитку знання про видотопологічну класифікацію електронних мультимедійних видань.

**Програмні засоби** – настільно-видавнича система Adobe InDesign CS6, графічний редактор Adobe Photoshop CS6, текстовий редактор Microsoft Word та платформа графічного дизайну PUB HTML 5.

Матеріали дипломної роботи рекомендується використовувати при створенні електронних мультимедійних навчальних видань, в навчальних і пізнавальних цілях.

**ЕЛЕКТРОННЕ ВИДАННЯ, ІНФОГРАФІКА, ІНТЕРАКТИВНІСТЬ, НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК, МУЛЬТИМЕДІА.**

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ .....	6
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗРОБКИ ЕЛЕКТРОННИХ ВИДАНЬ .....	10
1.1 Види електронних мультимедійних видань.....	10
1.2 Навчальний посібник, як вид електронного мультимедійного видання.....	27
1.3 Порівняльний аналіз електронних мультимедійних навчальних видань .....	36
Висновок до розділу	
РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ РОЗРОБКИ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ ВИДАНЬ .....	49
2.1 Програмні засоби для створення дизайну електронного макету навчального видання .....	49
2.2 Програмні засоби для розробки електронних мультимедійних навчальних видань .....	60
Висновок до розділу	
РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАЛЬНОГО ВИДАННЯ “ДРУКОВАНІ ТА ЕЛЕКТРОННІ ЗАСОБИ ІНФОРМАЦІЇ” .....	65
3.1 Етапи розробки електронного навчального видання .....	65
3.2 Розробка прототипу та дизайну макету електронного навчального видання	68
3.3 Методи та засоби розробки електронного навчального видання .....	78
Висновок до розділу	
ВИСНОВКИ .....	88
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ .....	90
ДОДАТОК А .....	92
ДОДАТОК Б.....	100

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ**

ЕВ – електронне видання

ЕНВ – електронне навчальне видання

ПК – персональний комп'ютер

ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології

ЕОР – електронний освітній ресурс

## ВСТУП

**Актуальність теми дослідження:** аналіз створення і використання в навчальному процесі електронних посібників – одна із актуальних проблем сучасної освіти, якою займаються вітчизняні та зарубіжні педагоги. Універсальність цих засобів – у тому, що вони можуть бути застосовані як засіб розширення можливостей навчально-виховного процесу всіх навчальних закладів: від дитячого садка до середньої школи і вищої освіти, так і самостійним засобом для опрацювання навчальних даних.

Сьогодні немає єдиної точки зору на роль і місце електронних засобів в навчальному процесі. Без сумніву, електронні посібники мають свою специфіку й особливе становище в системі засобів навчання. Саме тому до інформатизації освіти в наш час пред'являються дуже високі вимоги. Вона повинна забезпечувати широке впровадження в практику педагогічних та психологічних розробок, направлених на поліпшення процесу навчання, вдосконалення форм і методів організації учбового процесу, а саме повинна дозволити учням та студентам виконувати вільний вибір рівня важкості та засобу вивчення матеріалу; опанувати вміннями самоосвіти; отримувати допомогу у виконанні домашніх завдань та перевіряти свої можливості самостійно. Виконання поставлених вимог можливе за умови використання у процесі навчання комп'ютерної техніки, як одного з головних напрямків інформаційних мультимедійних технологій.

Сучасні навчальні видання, посібники, розробляються відповідно до загальноприйнятих стандартів. Стандарти змісту та оформлення навчально-методичної та наукової літератури розроблено на основі положень законодавчих актів, норм та вимог Міністерства освіти і науки України: Законів України “Про освіту”, “Про вищу освіту”, “Про авторське право і суміжні права”, “Про видавничу справу”, Наказів Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України “Щодо видання навчальної літератури для вищої школи” № 588 від 27. 06.2008 р. (зміни до Наказу №588 від 27.06.2008 р. затверджені Наказом МОН №11 від 10.01.2009 р.), № 1/9-607 від 05.09.13 року “Про використання навчальної літератури”, методичних

рекомендацій щодо структури, змісту та обсягів підручників і навчальних посібників для вищих навчальних закладів (затверджено рішенням ВР НМЦ вищої освіти МОН України. Протокол № 7 від 29.07.05), порядку надання навчальній літературі, засобам навчання і навчальному обладнанню грифів та свідоцтв МОН України, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 17.06.2008 № 537 та зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 10 липня 2008 р. за № 628/15319, національних стандартів України ДСТУ 3017-95 “Видання. Основні види. Терміни та визначення”, ДСТУ 7157:2010 “Інформація та документація. Видання електронні. Основні види та вихідні відомості”, державних освітніх стандартів з урахуванням вимог державних санітарних правил і норм та інших нормативно-правових актів, що регламентують діяльність в сфері науково-методичного і матеріально-технічного забезпечення системи освіти. [2] [3]

**Об’єкт дослідження** – мультимедійні навчальні видання, а саме посібник.

**Предмет дослідження** – етапи, особливості макетування, методи та засоби розробки електронного мультимедійного навчального посібника “Друковані та електронні засоби інформації”.

**Мета роботи:** розробити на основі вільного програмного забезпечення мультимедійний електронний посібник для вивчення курсу “Друковані та електронні засоби інформації”.

**Завдання дослідження:**

- дослідити класифікацію електронних мультимедійних видань;
- провести аналіз електронних мультимедійних навчальних видань відповідно до змісту, призначення та країн використання;
- розглянути існуючі програмні засоби для створення електронних мультимедійних посібників;
- визначити методи та засоби розробки електронних мультимедійних видань;
- розробити макет навчального посібника “Друковані та електронні засоби інформації” та створити електронне мультимедійне навчальне видання.

**Методи дослідження** – *теоретичні загальнонаукові*: метод аналізу для дослідження літератури, навчально-методичних посібників, електронних ресурсів та



стандартів відповідно до теми роботи; метод класифікації для виділення різновидів електронних видань, методів та засобів розробки; метод порівняння отриманих теоретичних знань програмних засобів для створення дизайну та прототипу електронного навчального видання; метод наукового узагальнення для висвітлення та створення висновків даної роботи; – *специфічні*: метод макетування для створення електронного макету навчального посібника; метод моделювання для дослідження етапів розробки та опису структури електронного мультимедійного навчального посібника; метод проектування для створення прототипу майбутнього навчального посібника.

**Наукова новизна та теоретичне значення** отриманих результатів полягає у наступному:

- вперше було розроблено електронне мультимедійне навчальне видання посібник, з використанням сучасних технологій та новітніх підходів до проектування;
- було уточнено етапи, методи та засоби розробки, принципи та характеристики дизайну електронного навчального видання;
- набуло подальшого розвитку знання про видо-топологічну класифікацію електронних мультимедійних видань, а саме навчальні видання.

**Практичне значення** полягає в можливості використання результатів дослідження для вдосконалення технології розробки електронного мультимедійного навчального посібника, також може бути використана при проведенні практичних занять із студентами, самостійного вивчення або додаткова література для поглибленого вивчення курсу “Друковані та електронні засоби інформації”.

# РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗРОБКИ ЕЛЕКТРОННИХ ВИДАНЬ

## 1.1 Види електронних мультимедійних видань

Електронне видання – це електронний документ, який пройшов редакційно-видавниче опрацювання, має вихідні відомості та призначений для розповсюдження в незмінному вигляді.

Електронні видання розрізняють в залежності від наявності друкованого еквівалента:

- електронний аналог друкованого видання, що в основному відтворює відповідне друковане видання, зберігаючи розташування на сторінці тексту, ілюстрацій, посилань, приміток тощо;

- самостійне електронне видання, що не має друкованих аналогів.

Електронне мультимедійне видання – це електронне видання, в якому рівнозначно та взаємопов'язано за допомогою відповідних програмних засобів існує текстова, звукова, графічна та інша інформація. [2]

Цифрове видання – це інтернет-журнал або інтернет-газета, що надсилаються в електронній формі, форматована ідентично друкованій версії. Цифрові видання часто називають цифровими факсиміле, щоб підкреслити схожість із версією для друку. Цифрові видання зменшують витрати видавця та читача, уникаючи часу та витрат на друк та доставку паперового видання. Цей формат вважається більш екологічним завдяки зменшенню використання паперу та енергії. Ці видання також часто містять інтерактивні елементи, такі як гіперпосилання як у самій публікації, так і на інші Інтернет-ресурси, параметри пошуку та закладки, а також можуть включати мультимедіа, такі як відео чи анімація, для покращення самих статей або для рекламних цілей. Деякі способи доставки також включають анімацію та звукові ефекти, які повторюють перегортання сторінки, щоб ще більше покращити досвід друзів. Видавці журналів традиційно покладаються на два джерела доходу: продаж реклами та продаж журналів. Крім того, деякі видавці використовують інші методи

електронного видання, такі як RSS, щоб звернутися до читачів та повідомити їх, коли з'являться нові цифрові видання.

Сучасні технології, як правило, або на основі читачів, які вимагають завантаження програми та подальшого завантаження кожного видання, або на основі браузера, часто використовуючи Macromedia Flash, не вимагаючи завантаження додатків (наприклад, Adobe Acrobat). Деякі програми для читання дозволяють користувачам отримувати доступ до видань, коли вони не підключені до Інтернету. Виділене обладнання, таке як Amazon Kindle та iPad, також доступне для читання цифрових видань окремих книг, популярних національних журналів, таких як Time, The Atlantic та Forbes, а також популярних національних газет, таких як New York Times, Wall Street Journal та Washington Оpubлікувати.

Архіви друкованих газет, що в деяких випадках датуються сотнями років тому, оцифровуються та стають доступними в Інтернеті. Google індексує існуючі цифрові архіви, вироблені самими газетами або третіми сторонами.

Архівація газет та журналів розпочалася з форматів мікрофільмів, що вирішують проблему ефективного зберігання та збереження. Однак цей формат не мав доступності. Багато бібліотек, особливо державні бібліотеки США, архівують свої колекції в цифровому форматі та перетворюють існуючі мікрофільми в цифровий формат. Бібліотека Конгресу надає допомогу в плануванні проєктів, а Національний гуманітарний фонд залучає фінансування за рахунок грантів своєї Національної програми цифрових газет.

Цифрові журнали, журнали, електронні видання та електронні листи іноді називають цифровими виданнями, однак деякі з цих форматів публікуються лише у цифровому форматі, на відміну від цифрових видань, які також копіюють друковане видання.

“Відповідно до стандарту ДСТУ 7157:2010 види електронних видань класифіковано за такими ознаками:

1. За наявністю друкованого еквівалента:

- електронний аналог (копія, версія) друкованого видання;
- самостійне електронне видання.

2. За природою основної інформації:

- текстове (символьне);
- образотворче;
- звукове;
- програмний продукт;
- мультимедійне.

3. За цільовим призначенням:

- офіційне;
- суспільно-політичне;
- наукове;
- науково-популярне;
- популярне;
- виробничо-практичне;
- навчальне;
- літературно-художнє;
- релігійне;
- довідкове;
- видання для дозвілля;
- рекламне.

4. За технологією використання:

- локальне;
- мережне;
- комбінованого використання.

5. За характером взаємодії з користувачем:

- детерміноване;
- недетерміноване (інтерактивне).

6. За періодичністю:

- неперіодичне;
- періодичне;
- продовжуване;

– оновлюване.

#### 7. За структурою:

– одночастинне;

– багаточастинне;

– серійне [1]”.

Електронне видання можна охарактеризувати як документ, що розповсюджується переважно через електронні носії в різних форматах. Електронне видавництво трансформується в широкий асортимент товарів та послуг, серед яких одні із них намагаються бути схожими на традиційні видавничі продукти, тоді як інші революційні у своєму підході та дизайні.

#### *Електронні книги*

Borchers (1999) визначає електронну книгу як портативну апаратно-програмну систему, яка може відображати користувачеві велику кількість читабельної текстової інформації та дозволяти користувачеві переміщатися по цій інформації. Електронна книга – це цифровий матеріал для читання, який користувач може переглядати на настільному або портативному персональному комп’ютері або на спеціальному портативному пристрої з великим об’ємом пам’яті (від 1500 до 50 000 сторінок) і можливістю завантаження нових заголовків через мережеве підключення посуд (рис. 1.1). Обладнання для зчитування є дорогим, електронні назви коштують приблизно стільки ж, як їх друковані версії, чорнило та папір все ще легше читати та працювати з ними. Чонг та Лінг (2009) досліджують перевагу студентів щодо дизайну електронних книг. Для оцінки дослідники зібрали три нехудожні літератури з електронних книг у портативному форматі документів. У результаті було зазначено, що простота використання електронних книг дуже пов’язана з простотою навігації. Публікація книги в електронній формі забезпечує значне зменшення витрат на публікацію, швидке та поширення інформації (Cunningham and Rosebush, 1996). CD-ROM є відповідним носієм для публікації книг, оскільки він може працювати в автономному режимі без Інтернету, і це позбавляє кінцевих користувачів страху перед високими витратами на підключення, читабельності тексту та збереження якості зображень. [3]



Рис. 1.1. Види електронних книг

### *Електронні періодичні видання*

Електронний журнал (або електронний журнал) визначається як будь-який журнал, журнал, електронний журнал, веб-журнал, інформаційний бюлетень або тип електронного серійного видання, доступний через Інтернет і доступний за допомогою різних технологій (рис. 1.2). Електронні періодичні видання доступні всім користувачам незалежно від географічного розташування. Будь-яка людина у світі, яка має послуги та належне комп'ютерне програмне забезпечення та послуги браузера, може отримати доступ до інтернет-журналів. Ця доступність призводить до більш різноманітної аудиторії у всьому світі, а також до читацької аудиторії, яка може включати не лише науковців, але й студентів та мирян.

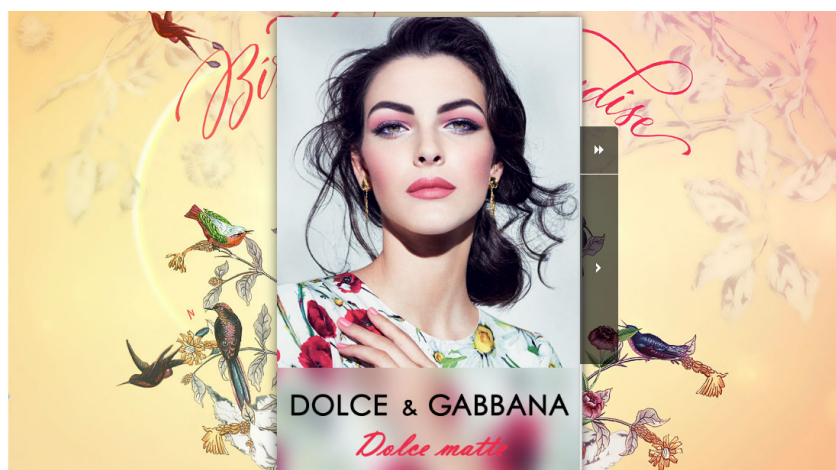


Рис. 1.2. Приклад електронного журналу

## *Електронні бази даних*

З припливом комп'ютерів та комунікаційних технологій сила інформаційної системи у розробці сучасних баз даних набула нового виміру. Фонди бази даних бібліотеки, що складається з книг, періодичних видань, звітів та тез, можуть бути перетворені в електронну форму, що забезпечує доступ для загального користування через цифрові мережі (рис. 1.3). На сьогоднішній день різноманітні видавці електронних баз даних публікують інформацію як бібліографічну, так і повний текст на CD-ROM, а також роблять їх доступними для онлайн-пошуку. До відомих онлайн видавців належать DIALOG, ведучий EBSCO тощо.

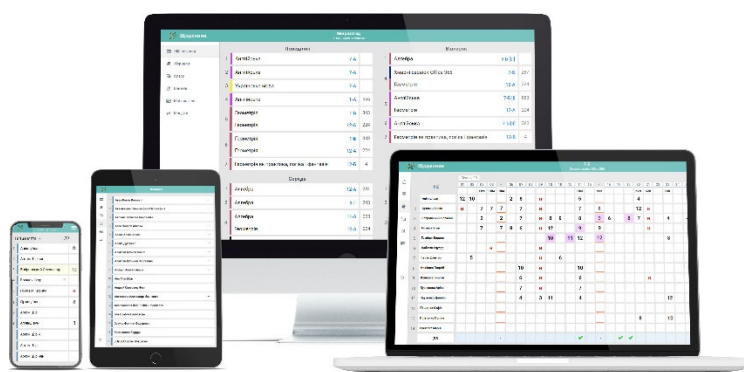


Рис. 1.3. Електронна база даних

## *Електронне видання на CD-ROM*

CD-ROM забезпечив новий вимір для зберігання та пошуку інформації. Публікація інформації, переважно абстрактних джерел, досить поширена на CD-ROM. Хоча велика частина роботи над електронними журналами була зосереджена на розповсюдженні через Інтернет, була також певна робота над CD-ROM. Є багато немережових електронних публікацій, таких як енциклопедії на CD та DVD, а також технічних та довідкових видань, на які покладаються користувачі мобільних пристроїв без надійного та швидкісного доступу до мережі (Kumar, 2012). Деякі переваги CD-ROM:

- можна включити більше матеріалів як за кількістю (650 + мегабайт), так і за типом (мультимедійні ресурси).
- пошук повного тексту порівняно легко включити.



Рис. 1.4. Приклад електронного видання на CD-ROM

### *Друк на вимогу (POD)*

Print-on-Demand – це новий метод друку книг (та іншого вмісту), що дозволяє друкувати книги по черзі або на вимогу. Це поєднання електронної та друкованої публікацій. Тобто (друк на замовлення поєднує Інтернет із більш традиційними методами публікації). Книга зберігається у видавництві в електронному вигляді та друкується у друкованому вигляді лише на замовлення. Цей метод допомагає видавцям видавати традиційний тираж кількох тисяч книг одночасно. Друк на вимогу, тим самим “виключає необхідність попереднього друку видань, значно зменшуючи витрати на передню публікацію” (Segur-Cabanac, 2005). POD сьогодні дуже затребуваний, оскільки це хороший посередницький крок між звичайним способом друку паперових книг та електронних книг.

### *Цифровий вміст*

Цифровий вміст, як правило, відноситься до електронної доставки художньої літератури, яка є меншою, ніж обсяг книги, нонфікшн та інші письмові роботи меншої тривалості. Видавці цифрового вмісту доставляють споживачеві твори меншого розміру через завантаження на портативні та інші бездротові пристрої. Технологія, що використовується для доставки цифрового вмісту, включає портативний файл документів (PDF), мову розмітки гіпертексту (XML), WAP (протокол бездротових додатків) та інші технології. Безпека даних, що передаються, є головною проблемою видавців, які хочуть забезпечити можливість передачі цифрового вмісту без ризику того, що хтось скопіює твір, продасть або віддасть твори.



### *Електронне чорнило*

Electronic Ink – це технологія, що розвивається, яка має величезний вплив на медіа та видавничу галузь. Електронні чорнило можна використовувати для створення газети чи книги, які оновлюються самі. Це висококонтрастний відображаючий дисплей, ідеально підходить для електронних книг. Крім того, цей вміст можна запрограмувати на зміну будь-який час. Наприклад, у вас може бути рекламний щит, який обертає різні рекламні оголошення, або ви можете отримати поштою купон, який часто оновлюється останньою пропозицією. Для медіакомпаній можливості майже нескінченні. Колись електронна газета просто оновлюватиметься щодня. E-Ink Corporation, нова компанія з основними інвесторами, та Xerox – дві компанії, які зараз розробляють цю технологію.

### *Публікація електронною поштою*

Публікація електронної пошти розроблена спеціально для доставки регулярних повідомлень електронної пошти на основі вмісту. Публікація електронною поштою або публікація бюлетенів – популярний вибір серед читачів, які насолоджуються легкістю отримання новин, статей та коротких бюлетенів у свою поштову скриньку. Простота доставки та виготовлення електронних бюлетенів призвела до розробки величезної кількості доступних бюлетенів електронної пошти, списків розсилки та списків обговорень з великої кількості тем.

### *Веб-публікація*

Веб-публікація вже не є новою практикою, але вона продовжує змінюватися та розвиватися із введенням нових мов програмування. Мова розмітки гіпертексту (HTML) як і раніше є найбільш широко використовуваною мовою веб-програмування, але розширювана мова розмітки (XML) також робить прогрес. XML цінний, оскільки дозволяє видавцям створювати вміст та дані, що переносяться на інші пристрої. Майже кожна компанія у світі має деякі типи веб-сайтів, і більшість медіа-компаній надають велику кількість веб-вмісту. [4]

### *Розвиток електронних мультимедійних видань:*

Світ змінився, коли Гутенберг представив друкарню в 1455 р. І зараз настав час цифровим видавництвом змінити її знову. Протягом останнього часу на книжковому

ринку України та й всього світу загалом активну ринкову позицію, поряд із традиційними друкованими виданнями, займають електронні видання. Завдяки електронному видавництву ви можете будь-коли та в будь-який час мати у кишені всі свої улюблені журнали та газети. Але цифрове видавництво в його нинішньому стані не відбулося вчора, воно має понад 40-річну історію.

#### 1970-ті: проект Гутенберга

Можна сказати, що цифрова публікація народилася 4 липня 1971 року, коли стартував проект Гутенберг. Його заснував Майкл Харт, який першим зробив цифрову копію Декларації про незалежність. Цей документ став першим оцифрованим виданням у світі. Більше того, це був перший документ, опублікований в Інтернеті. Люди отримали безкоштовний доступ до Декларації та ділилися нею – також безкоштовно.

Проект Гутенберг існує на сьогоднішній день, і зараз він пропонує понад 42000 безкоштовних електронних книг. Проект підтримується волонтерами та співавторами, які допомагають оцифрувати, вичитувати та видавати книги. Проект Гутенберг не тільки здійснив революцію на книжковому ринку, але й відкрив публічні дискусії з питань авторського права в Інтернеті.

#### 1980-ті: CD Ера

Перший компакт-диск став комерційно доступним у 1982 році, і це змінило спосіб обміну інформацією. Не тільки музичні та відеокмпанії побачили потенціал компакт-диску, але й видавці знайшли спосіб його використовувати.

Багато видавців журналів та газет почали експериментувати з новими способами розповсюдження видань. На той час лише декілька людей мали цілодобовий доступ до Інтернету, і компакт-диски виявились чудовим способом обміну матеріалами. Наприклад, журнал National Geographic робив копії архівних робіт на компакт-дисках для роздрібного розповсюдження. Це допомогло компанії використовувати сучасні цифрові технології, заощадити гроші та розповсюджувати свій журнал разом із управлінням цифровими правами.

Перші цифрові журнали писалися базовим HTML або власницькими мовами розмітки.

1990-ті: Перші електронні книги

1990 рік був названий “Міжнародним роком літератури”, і цього року відкрилася ера електронних книг. Кількість користувачів Інтернету зростала в геометричній прогресії, і відповідно зростав попит на електронні книги. На ринок вийшли книги у форматах txt, mobi та doc.

Наприкінці 90-х багато видавців та авторів вирішили продавати свої книги в Інтернеті. Перші магазини цифрових книг з'явилися в 1998 році. До речі, Стівен Кінг був одним із перших авторів, який почав продавати свої романи (“Riding the Bullet”, “Plant”) в Інтернеті.

2000-ті: ePaper

Цифрове видавництво розвивалось із залізничною швидкістю. У 2003 році технологія ePaper була представлена на масовому ринку. А в 2004 році Sony випустила Sony Librie – першу електронну книгу з використанням електронного паперу. За ним пішов Kindle eReader від Amazon у 2007 р. З тих пір ринок видавництва ніколи більше не був таким самим – це був пункт неповернення.

У той час як “старі” електронні книги створювались для читання на ПК, нові eReaders революціонізували процес читання книг. Мати цілий книжковий магазин у кишені – абсолютно новий досвід – користувачі книгарні могли взяти де завгодно. Нові пристрої читання збільшили ємність, що дозволило людям носити десятки документів у кишені.

Але не лише Amazon та її Kindle були на передньому краї цифрової революції у видавництві. Google та її нещодавно розроблена пошукова система також вплинули на розвиток електронного видавництва. Представники Google відсканували тисячі документів та книг з різних університетів, перетворили тексти у файли PDF та створили унікальну базу даних та пошукову систему - Google Books. Сьогодні кілька мільйонів відсканованих документів, які не порушують авторські права, можна читати та завантажувати безкоштовно.

2010 р. до нині: Мобільна ера

Друге десятиліття 21 століття почалося з випуску першого iPad компанією Apple, і це стало справжньою віхою в розвитку цифрової публікації. Apple змінила

уявлення про обчислення. Стів Джобс приєднався до найкращих з усіх обчислювальних пристроїв: мобільність планшета була взята з мобільних телефонів, його форма від eReaders та його функціональність від комп'ютерів. З 2010 року Apple випустила кілька поколінь iPad, і багато виробників пропонують свої планшетні рішення. Весь світ стає мобільним. [5]

Мобільні технології – наступний крок в еволюції цифрового видавництва. Люди не використовують файли PDF або ePub так часто, як раніше на початку 2000-х. Їм потрібні мобільні додатки.

Поширення вмісту за допомогою мобільних додатків стало популярним завдяки швидкому впровадженню споживачів смартфонів та планшетів.

Сьогодні видавці можуть вибирати між ADPS (Adobe Publishing Suite), розробкою власних програм та мобільними рішеннями для різних платформ.

Власні програми надають більше можливостей, ніж ADPS, завдяки багатим функціоналам платформи (iOS, Android, Blackberry, WinPhone), хоча це досить трудомістке та дороге для видавців. Оскільки власна розробка займає більше часу, і якщо вам потрібно охопити ширшу аудиторію, вам доведеться розробити додаток для кожної платформи.

Отже, поєднання комп'ютерів та телекомунікаційних технологій призвело до широкого впливу електронних видань (ЕВ) в науковому середовищі. ЕВ відіграє життєву важливу роль у розвитку досліджень у кожному секторі, але нам потрібно визначити різні його визначення. ЕВ можна було б визначити як “застосування видавцями автоматизованого процесу, за допомогою якого вони знаходять, фіксують, формують, зберігають та оновлюють інформаційний вміст з метою розповсюдження його серед вибраної аудиторії”. Людвік (2000) описує електронне видавництво як матеріали, що не друкуються, виготовлені цифровим способом. ЕВ у найширшому розумінні – це використання електронних пристроїв у всіх аспектах виробництва, управління та розповсюдження первинної та вторинної інформації. Також включає редакційний аспект, який складається з редагування книг, журналів або видань, які здебільшого призначені для читання на екрані (комп'ютер, електронний зчитувач, планшет, смартфон).

### *Переваги та недоліки електронних мультимедійних видань:*

Електронні видання мають низку досить очевидних практичних переваг перед друком: вони набагато дешевші у виробництві, їх можна зробити доступними для значно ширшої аудиторії, а величезна потужність електронного пошуку дає можливість користувачам знайти незрівнянно більший діапазон інформація точно і майже миттєво.

Найкраще побудований індекс друку може бути лише тупим інструментом, схильним до людських помилок і недогляду, і в будь-якому випадку може лише спрямовувати читачів до того, що індексатор вирішив, що вони, мабуть, хочуть шукати. В електронному виданні можна зробити доступними два потужні та доповнюючі типи пошуку.

За допомогою “позначення вмістом” редактор може приписувати значення словам або словосполученням, значення яких може бути не відразу очевидним, так що пошук (скажімо) “Афанасій” виявить не лише всі випадки імені Афанасій, а й усі варіанти його написання, а також випадки, коли Афанасія називають “він”, “цей преподобний батько”, “той нечестивий” тощо.

Принаймні, це станеться, якщо редактор отримає правильне позначення. Позначення вмісту – це, по суті, дуже складна форма індексування, а отже, така ж схильність до помилок і недогляду, як індексування друку. І це потенційно дозволяє редактору вводити користувача в оману – навмисно чи іншим чином – набагато серйозніше, ніж індекс друку. Але користувачі, які вважають за краще не покладатися на ефективність редактора, чесність та розумність, залишаються вільними шукати в тексті будь-які рядки, які вони вважають доречними, і робити власні висновки про важливість результатів.

Ще однією неоціненною перевагою електронного носія є те, що робота може виходити, поки вона ще триває, і може продовжувати розвиватися і після її виходу. Немає необхідності, як і у друкованих видань, видавати ціле нове видання кожного разу, коли робота виправляється або оновлюється. Також не потрібно, щоб робота над проектом (або, принаймні, для значної, самостійної його частини) була завершена, перш ніж будь-яка з них може бути оприлюднена.

З іншого боку, є певний захват від фізичності книг, а часто і від їх зовнішнього вигляду, який віртуальні видання не можуть замінити. Більшість людей вважають папір набагато кращим за екрани комп'ютерів для тривалого читання. Прогнози, що комп'ютери віщуватимуть “смерть книги”, свідчать лише про відсутність ознак, що підтверджують правильність. І одним із багатьох способів виведення електронно сформованого тексту є друк. Немає підстав розглядати ці два засоби як взаємовиключні або конкуруючі між собою. [6]

Мабуть, найбільше занепокоєння електронного редактора полягає в тому, чи виявиться носій таким же довговічним, як рукопис та друк. Самі засоби, за допомогою яких електронні тексти створюються, зберігаються, розповсюджуються та отримуються доступ до них, можливо, зміняться з-за будь-якого визнання протягом декількох десятиліть. Навіть не впевнено, що такі тексти назавжди залишаться електронними: невідомо, яким улюбленим джерелом енергії буде людство в найближчі століття, якщо вони є.

Отже, зростає потреба в тому, що можна назвати електронними архіваторами, завданням яких буде оновити кодування, що застосовується до електронних текстів, щоб забезпечити їхню подальшу роботу в межах будь-яких нових параметрів, що розвиваються – стільки, скільки зберігачі аудіозаписів передали їх запаси від воску до вінілу до стрічки до компакт-диска. За умови, що документація (або “метадані”, тобто дані про дані) даного видання є скрупульозною та послідовною розміткою, таке перетворення має бути в значній мірі автоматизованим – хоча, як і у випадку з цифровим ремастерованим аудіозаписом здається ймовірним, що щось, що стосується людського дотику, залишатиметься необхідним, щоб підтримувати стандарт навіть самого ретельно розробленого видання.

Вже існує низка електронних архівів такого роду. Найвидатнішим британським прикладом є Оксфордський текстовий архів, за допомогою якого всі електронні тексти, вироблені Проектом Ньютона, здаються на зберігання в майбутньому.

Звільнення читача від редакторських примх та ієрархій представляє принципову відмінність між друкованим та електронним текстом. Незалежно від того, наскільки чесно та прозорою прагне редактор друку, носій неминуче нав'язує

певну структуру, певну послідовність, частину, конкретний макет і, отже, певний набір пріоритетів у будь-якому тексті.

В електронному носії багато “редакційних” рішень можуть передаватися користувачеві. Звичайно, залишається необхідним, щоб редактор заздалегідь продумав, які рішення може прийняти користувач, але в межах цих параметрів величезна кількість варіантів може бути залишена відкритою.

*Стандарти і норми розподілу та доставки електронного видавництва.*

Після створення вмісту видання йому потрібно знайти вихід із виробничого відділу видавця та через ланцюжок поставок дистриб'юторів, можливо, бібліотек, і, нарешті, до рук читача. У друкованому середовищі цей процес включав друк вмісту, а також складування, а потім доставку фізичних копій книги роздрібному продавцю або кінцевому користувачеві. В цифровому середовищі вміст виробляється аналогічним чином, але упаковка та розповсюдження відбувається по-різному, і в процесі беруть участь різні та додаткові розповсюджувачі. [10]

Формат цих цифрових файлів швидко змінюється з тих пір, як електронне розповсюдження контенту стало доступним. У перші дні електронного розповсюдження вміст розповсюджувався як прості текстові файли. Зрештою вони були перетворені на більш складні структуровані документи для цифрового відтворення формату “сторінки”, і PDF Adobe став фактичним стандартом для доставки факсимільної сторінки, як вона з'явилася в друці. PDF, зрештою, став міжнародним стандартом, як зазначено вище. Зараз багато видавців надають контент безпосередньо через Всесвітню павутину у форматі HTML через свій веб-сайт та у різних форматах електронних читачів через сторонні постачальники.

Оскільки розповсюдження вмісту ускладнюється, а різноманітність пристроїв, на яких потрібно надавати вміст, зростає, виникає потреба у загальному форматі розповсюдження.

Також важливо зрозуміти, як найкраще публікувати навчальні матеріали для користувачів будь-якої організації. Створюючи публікацію, потрібно розуміти різницю між різними форматами виводу та інструментами, якими ви можете користуватися.

Які інструменти найкраще створювати різні публікації? Які відмінності між основними форматами: EPUB, PDF-файлами та цифровою публікацією? Оскільки існує так багато варіантів, може знадобитися деякий час, щоб виявити, які відмінності існують для кожного конкуруючого стандарту.

При створенні такої публікації слід врахувати деякі важливі відмінності, наприклад, на яких платформах буде переглядатись публікація, на що буде спрямовано вміст, дизайн, необхідний для посилення вашого повідомлення, та інші фактори, пов'язані із вмістом та бізнес-стратегія.

### *Формат електронної публікації (EPUB)*

Формат електронного видання (EPUB) – один із найпопулярніших форматів файлів електронних книг. EPUB певним чином схожий на веб-сторінку, оскільки в його основі лежить розмітка HTML. Це відкритий та вільно доступний стандарт, яким може скористатися кожен. Електронна книга EPUB – це архів, що містить кілька інших файлів, що зберігаються разом із загальним форматом .zip (а потім змінюють суфікс файлу на .epub).

Файли в архіві EPUB можуть включати ваші слова, зображення, зміст, таблиці стилів, шрифти та деталі або метадані про книгу, наприклад, автора чи назву.

Стандартний формат EPUB означає, що вашу публікацію можна прочитати на багатьох електронних читачах або легко перетворити на інші електронні програми для читання, які не використовують EPUB безпосередньо. EPUB – це формат агностичного макетування, який дозволяє читати вміст навіть на маленьких екранах.

EPUB можна створювати та продавати на iBooks та Amazon для Kindle серед інших шляхів монетизації та цифрових видавничих магазинів.

Отже, EPUB – це набір стандартів для створення та розповсюдження цифрового контенту, що підлягає переробці. Розроблена останньою версією Міжнародного форуму цифрових видавців (IDPF), EPUB 3,76 має функцію, яка називається “медіа-запити”, що дозволяє використовувати таблиці стилів для управління макетом вмісту, в той же час забезпечуючи можливість повторного тексту, наприклад, двосторінковий розворот на планшеті, що утримується в альбомному режимі, односторінковий макет із двома колонками, коли планшет переведено в портретний режим, і формат одного



стовця на мобільному телефоні, все з того самого файлу XHTML5. XHTML5 – це остання версія специфікації HTML із W3C у форматі XML (на відміну від прямого тексту). Ця форма розмітки буде точно відповідати тому, що відображається сучасним веб-браузером.

EPUB складається з трьох основних елементів: самого вмісту, деякої описової інформації про вміст та його компоненти та структури упаковки, що поєднує всі елементи вмісту та метаданих. Потреба в стандарті в цьому просторі є значною через складність взаємодії, необхідної не лише між видавцями та ланцюгом поставок, але і з виробниками пристроїв зчитування. Крім того, у міру того, як публікації стають більш інтерактивними – включаючи такі речі, як аудіо, відео та інші мультимедійні функції – необхідність покладатися на загальну структуру розповсюдження електронного контенту стає все більш критичною.

#### *Формат електронної публікації (PDF-файли)*

Портативний формат документа (PDF) – це формат файлу з відкритою специфікацією, що підтримується Adobe, що дозволяє легко обмінюватися документами, зберігаючи те саме візуальне форматування. Він орієнтований на сторінки та має статичний макет, тоді як EPUB орієнтований на дисплей і дозволяє вмісту бути динамічним.

Хоча файли PDF легко читаються на екранах комп'ютерів, вони не сумісні або дуже корисні для деяких мобільних пристроїв, які мають менші екрани.

#### *Формат електронної публікації (Цифрові публікації)*

Окрім стандартів, таких як EPUB та PDF, існує кілька форматів “цифрових публікацій”, які змагаються за прийняття.

Ці публікації часто фокусуються на інтерактивності та мультимедійному дисплеї, уникаючи гнучкості дисплея для захоплюючого та захоплюючого дизайну.

Створюючи маркетингову публікацію, інтерактивні елементи, які збагачують досвід користувача, такі як відео, аудіо, слайд-шоу та анімація, корисні для покращення досвіду користувача. У поєднанні з привабливим варіантом навігаційного дизайну можливі макети та структура практично безмежні.

Ці формати стають звичними для користувачів, оскільки вони стають все більш і більш популярними на видавничому ринку

*Формат електронної публікації (авторські засоби)*

При створенні цих публікацій можна вибрати безліч різних авторських інструментів. Деякі з найпопулярніших інструментів – Sigil, Adobe Digital Publishing Suite, iBooks Author та Adobe InDesign.

Sigil – це безкоштовний інструмент, за допомогою якого можна створювати файли EPUB. Програмне забезпечення було розроблене, щоб дозволити дизайнерам легко створювати чудові електронні книги з використанням формату EPUB, оскільки основою EPUB є XHTML, SVG та CSS.

Sigil має такі особливості:

- багатоплатформене авторство;
- повний контроль над безпосереднім редагуванням коду;
- генератор змісту;
- інтерфейс користувача перекладений багатьма мовами;
- підтримує імпорт файлів HTML, зображень та таблиць стилів;
- документи можуть бути перевірені.

Adobe's Digital Publishing Suite (DPS), Adobe InDesign та Apple iBooks Author – це приклади інструментів, які можна використовувати при створенні цифрової публікації. Такі типи публікацій чудово підходять для журналів, каталогів або захоплюючих інтерактивних видавничих робіт.

Використовуючи хмарний сервіс під назвою Adobe Site Catalyst, ви можете здійснити маркетинговий аналіз використання публікації, який можна використовувати для користувацького відстеження HTML, визначаючи кількість завантажених та придбаних видань.

Таблиця у списку популярного програмного забезпечення для редагування публікацій у Вікіпедії містить інструменти, доступні як для Mac, так і для платформ Windows. [14]

Потрібно пам'ятати, що не існує єдиного набору найкращих практик для створення всіх цифрових публікацій на різних платформах та системах доставки.

Потрібно врахувати різний зміст, який ви можете мати у своєму розпорядженні або хочете показати під час створення публікації. Наприклад, журнал, каталог, документ, брошура та книга мають свій власний набір найкращих практик.

EPUB чудово підходять для книг, тоді як PDF найкраще підходять для документів та брошур. Якщо зміст вимагає збагаченої взаємодії або підходить як журнал чи захоплюючий інтерактивний досвід, тоді вам потрібна цифрова публікація.

## **1.2 Навчальний посібник, як вид електронного мультимедійного видання**

Багато організацій та установ використовують електронне навчання, оскільки воно може бути таким же ефективним, як традиційне навчання за менших витрат.

Розробка електронного навчання дорожче, ніж підготовка навчальних матеріалів та підготовка тренерів, особливо якщо використовуються мультимедійні або високоінтерактивні методи. Однак вартість доставки електронного навчання (включаючи витрати на веб-сервери та технічну підтримку) значно нижчі, ніж у класі приміщення, час викладача, поїздки учасників та час роботи, втрачені для відвідування занять у класі.

Більше того, електронне навчання охоплює ширшу цільову аудиторію, залучаючи тих, хто має труднощі з відвідуванням звичайних навчальних занять, оскільки вони:

- географічно розподілені з обмеженим часом та / або ресурсами для подорожей;
- зайняті робочими або сімейними зобов'язаннями, які не дозволяють їм відвідувати курси в певні дати з фіксованим графіком;
- розташовані в конфліктних та постконфліктних районах та обмежені у своїй мобільності з міркувань безпеки;
- обмежена участь у заняттях у класі через культурні чи релігійні вірування;
- стикатися з труднощами при спілкуванні в режимі реального часу (наприклад, вивчаючи іноземну мову або дуже сором'язливий).

Електронне навчання може запропонувати ефективні методи навчання, такі як практика із зворотним зв'язком, поєднання співпраці діяльність із самостійним навчанням, персоналізація навчальних шляхів на основі потреб учнів та використання симуляцій та ігор.

Крім того, всі учні отримують однакову якість викладання, оскільки немає залежності від конкретного викладача.

Оскільки електронне навчання не є ідеальним для всіх цілей, навряд чи воно замінить навчання в класі повністю в організації. Найефективнішим застосуванням електронного навчання може бути доповнити звичайне навчання, щоб охопити якомога більше учнів.

Складові електронного навчання [16]:

1. Зміст електронного навчання. Він може включати: прості навчальні ресурси; інтерактивні електронні уроки; електронне моделювання і засоби роботи.

2. Електронне навчання. Послуги, що забезпечують людські та соціальні виміри, можуть пропонуватися учням для підтримки їх через навчальний досвід.

3. Спільне навчання. Діяльність спільної роботи варіюється від обговорень та обміну знаннями до спільної роботи над спільним проектом. Соціальне програмне забезпечення, таке як чати, дискусійні форуми та блоги, використовується для онлайн-співпраці між учнями.

4. Віртуальна класна кімната. Віртуальний клас – це метод навчання, найбільш схожий на традиційне навчання в класі, оскільки його повністю веде інструктор.

Але усі складові електронного навчання об'єднує одна характеристика – подача навчального матеріалу. Найбільш поширеним засобом розповсюдження навчальної інформації є навчальний посібник.

Навчальний посібник – це книга, що містить всебічну збірку змісту галузі, з метою її пояснення. Посібники виготовляються для задоволення потреб освітян, як правило, в навчальних закладах. Шкільні посібники – це підручники та інші книги, що використовуються в школах. Сьогодні багато підручників видається як у друкованому, так і в цифровому форматах.

Електронна книга, також відома як e-book – це книжкова публікація, що надається у цифровій формі, що складається з тексту, зображень або того й іншого, читається на плоскому дисплеї комп'ютерів чи інших електронних пристроїв. Хоча іноді їх визначають як “електронну версію друкованої книги”, деякі електронні книги існують без друкованого еквівалента. Електронні книги можна читати на спеціальних пристроях для читання електронних книг, а також на будь-якому комп'ютерному пристрої з контрольованим екраном перегляду, включаючи настільні комп'ютери, ноутбуки, планшети та смартфони.

У 2000-х роках спостерігається тенденція переходу друкованих видань та електронних книг до Інтернету, де читачі купують традиційні паперові книги та електронні книги на веб-сайтах за допомогою систем електронної комерції. З друкованими книгами читачі все частіше переглядають зображення обкладинок книг на веб-сайтах видавництва або книгарень, а також підбирають та замовляють заголовки в Інтернеті; потім паперові книги доставляються читачеві поштою або іншою службою доставки. За допомогою електронних книг користувачі можуть переглядати заголовки в Інтернеті, а потім, коли вони вибирають та замовляють заголовки, електронну книгу можна надсилати їм в Інтернеті або користувач може завантажити електронну версію книги. На початку 2010-х електронні книги почали перевершувати тверді обкладинки загальними цифрами публікацій у США.

Основними причинами, за якими люди купують електронні книги, є, можливо, нижчі ціни, підвищений комфорт (оскільки їх можна купувати вдома чи в дорозі за допомогою мобільних пристроїв) та більший вибір; також більшість електронних книг дає можливість користувачеві вносити помітки або маркувати важливу інформацію в процесі читання.

Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) має величезний потенціал для покращення способу навчання та спілкування учнів у початкових та середніх школах. Електронні підручники (або електронні посібники) – це оцифрована форма підручника, яка включає різноманітний мультимедійний вміст, включаючи відео, аудіо, картинки та слайд-шоу; і передбачалося замінити існуючий підручник на паперовій основі. Хоча електронна книга є лише оцифрованою формою книги.

Електронні посібники надають широкий спектр розширених функцій, таких як пагінація, анотація, пошук та індексація, копіювання та вставлення, а також засоби комунікації, такі як розміщення на соціальних носіях. Інтеграція ІКТ у навчання за допомогою електронних посібників має на меті покращити навчальний досвід учнів за допомогою мультимедійного вмісту, включаючи аудіо, відео, анімацію та вбудовані інтерактивні функції (тобто словники, довідники та функції пошуку).

У таблиці 1.2.1 показано порівняння паперових посібників та електронних посібників. Електронні посібники забезпечують три основні переваги. По-перше, електронні видання зменшують простір та вагу. Студенти вже не обтяжені важкими підручниками.

Наприклад, якщо електронний посібник із значною кількістю мультимедійного вмісту становить приблизно 1 Гігабайт (ГБ), 50 електронних підручників може зайняти до 64Г. Подальше зменшення потреби в пам'яті може бути досягнуто за допомогою хмарних обчислень, які забезпечують доступність спільних ресурсів, програмного забезпечення та інформації на вимогу.

По-друге, електронні посібники забезпечують легке резервне копіювання та заміну. Втрата посібників стає другорядним питанням, оскільки електронні видання дозволяють легко резервне копіювання та заміну. Наприклад, студенти можуть завантажувати вміст із серверів електронних посібників на свої пристрої (наприклад, iPad, ноутбук, ПК, спеціальний пристрій для читання електронних посібників). Електронні посібники можна легко замінити, оскільки їх легше оновлювати та розповсюджувати цифровий вміст. [17]

## Порівняння електронних та паперових посібників

<b>Характеристика та особливості</b>	<b>Електронний посібник</b>	<b>Паперовий посібник</b>
Типи вмісту	-Текст -Зображення -Аудіо -Відео -Віртуальна реальність	-Текст -Зображення
Легкість оновлення	-Вищій: вміст може стати найсучаснішим, оскільки нові видання можуть мати менші інвестиції завдяки цифровим оновленням.	-Нижній: вміст може застаріти, оскільки нові видання можуть спричинити значні інвестиції, пов'язані з друком, підготовкою та розповсюдженням нових підручників.
Доступ до посилань	-Легкий: користувачі можуть натискати посилання, щоб переглянути інформацію.	-Важкий: користувачі можуть шукати інші паперові посилання.
Інтерактивність	-Вищій: заняття в основному проводяться в інтерактивній формі. Зокрема, вчителі можуть проводити уроки в режимі реального часу, тоді як студенти можуть реагувати на запити та запитання в режимі реального часу. Вчителі можуть легко контролювати розуміння та просування учнів.	- Нижній: заняття в основному проводяться в неінтерактивному режимі. Зокрема, вчителі усно проводять уроки, тоді як учні слухають, розуміють, виконують та записують інструкції та примітки

По-третє, електронні посібники надають легкі оновлення. Студенти можуть шукати, оновлювати та отримувати доступ до останнього вмісту. Цифровий вміст

можна легко створювати, редагувати та доставляти через Інтернет, отже він забезпечує швидке оновлення найновішого вмісту. Нещодавно школи у Великобританії, США та Австралії розпочали пілотне тестування за допомогою пристроїв електронних посібників, таких як iPad від Apple та Amazon Kindle для перетворення посібників на паперовій основі в цифрові форми. Більшість країн все ще перебувають на початкових етапах розробки та прийняття електронних посібників. Незважаючи на переваги електронних посібників, широкий спектр готових електронних видань все ще можна запропонувати в освіті через широкий спектр відкритих питань, зокрема інфраструктури ІКТ, фінансів, а також підтримка та інтеграція ІКТ у шкільну програму. Отже, паперові посібники залишаються головним джерелом довідок у школах.

В останнє десятиліття використанню електронних підручників – посібників приділяється увага в дослідженнях та на практиці. Однак розширеного використання електронних підручників було нелегко досягти через відсутність стандартів у навчальному змісті та функціональних можливостях, а також бар'єри у використанні електронних підручників, такі як читання екрану та захист інтелектуальної власності.

При дослідженні електронних видань також слід звернути увагу на поняття цифровий підручник чи посібник. Цифровий підручник – це цифрова книга чи електронна книга, призначена служити текстом для класу. Цифрові підручники можуть також називатися електронними підручниками або електронними текстами. Цифрові підручники є основною складовою технологічної реформи освіти. Вони можуть слугувати текстами для традиційного особистого заняття, онлайн-курсу або ступеня або масових відкритих онлайн-курсів.

Цифрові підручники мають багато потенційних переваг. Вони можуть запропонувати менші витрати, полегшити відстеження успішності студентів, а також простіше та дешевше оновлювати за потреби. Електронні підручники з відкритим кодом можуть запропонувати можливість створювати безкоштовні піддані модифікації підручники з базових предметів або надавати окремим викладачам можливість створювати електронні тексти для власних класів. Вони можуть запропонувати кращий доступ до якісних текстів у країнах, що розвиваються. З цієї



причини багато шкіл та коледжів у всьому світі зробили впровадження цифрових підручників центральним компонентом освітньої політики. Наприклад, у Південній Кореї матеріали для читання у всіх державних школах будуть оцифровані до 2015 року. У США Федеральна комісія зв'язку прагне, щоб кожен студент мав доступ до електронних текстів до 2017 року.

Однак перехід на електронні підручники є дорогим, складним і суперечливим. Студенти висловлюють сильну перевагу друкованим матеріалам у багатьох опитуваннях та в різних культурах. Багато взаємопов'язаних факторів, від доступу до пристроїв, цифрової грамотності та методів навчання, впливають на впровадження цифрових підручників у класі. Питання загальної вартості, якості книги, конфіденційності та інтелектуальної власності ще не вирішені.

Оскільки доступ до цифрових підручників повинен здійснюватися через електронні пристрої, такі як ноутбук чи електронний зчитувач, школи та коледжі повинні визначити, як забезпечити доступ для всіх учнів. Зараз багато шкільних округів пропонують технологічні програми “один на один”, в яких планшет або ноутбук видається кожному школяреві. Це гарантує, що всі пристрої відповідають однаковим вимогам (наприклад, пам'ять чи програмне забезпечення), а також те, що всі пристрої можуть бути об'єднані в мережу, відстежувати та модернізувати разом. Однак індивідуальна модель також покладає значні витрати на шкільні округи та порушує питання приватності та особистого користування.

Альтернатива індивідуальному – попросити учнів використовувати власні електронні пристрої на уроці. Це називається “Принесіть свій власний пристрій” (BYOD) або, іноді, “принесіть власну технологію” (BYOT). BYOD дозволяє студентам вибрати бажаний пристрій для навчання. У порівнянні з індивідуальним, це зменшує витрати на технології та обслуговування установ. Але не всі пристрої учнів можуть бути сумісними з цифровими підручниками, необхідними для занять, і пристрої можуть не мати можливості взаємодії в мережі. Підхід BYOD може також враховувати студентів, які не можуть собі дозволити комп'ютер, електронний пристрій для читання чи смартфон.

Основним пунктом продажу цифрових підручників є те, що вони пропонують студентам доступ до мультимедійного вмісту, такого як вбудовані відео, інтерактивні презентації та гіперпосилання. Тести та інші оцінки можуть бути включені в підручник, однокласники можуть працювати разом, а також простежувати успіхи учнів. Технологія сенсорного екрану пропонує студентам можливість брати участь у проектах, дослідженнях чи експериментах. Це може запропонувати інший або кращий досвід навчання, ніж друковані підручники. Оцифровування також обіцяє запропонувати покращений доступ до підручників для студентів з обмеженими можливостями. Наприклад, високо контрастні дисплеї або програми з перетворення тексту в мовлення можуть допомогти учням із вадами зору користуватися тими ж підручниками, якими користуються однокласники. Створення інтерактивного та налаштованого контенту є важливою частиною розробки цифрових підручників. Однак інтерактивний цифровий вміст дорого продукується, і дослідження результатів навчання все ще перебуває на попередніх стадіях.

Хоча багато урядів та шкільних округів роблять великі інвестиції в цифрові підручники, їх прийняття відбувається повільно. За даними Bowker Market Research, у весняний семестр 2013 року лише 3% студентів коледжу використовували цифровий підручник як основний матеріал курсу. У ході численних досліджень сильна більшість студентів коледжів, підлітків та дітей продовжують висловлювати перевагу друкованим книгам. Крім того, існує суперечлива інформація про те, як цифрові підручники впливають на навчання, пізнання та утримання. Однак студенти стають все більш схильними до цифрових підручників, і нові дослідження показують, що успішність учнів приблизно однакова, незалежно від того, працюють студенти з цифрових чи друкованих текстів. [9]

#### *Категорії електронних посібників.*

Існує три категорії електронних посібників, засновані на доступності та зручності використання, а саме веб-системи, програмне забезпечення для читання та спеціальні пристрої. Доступність до змісту посібників є суворою вимогою, щоб зробити електронні посібники обов'язковими, щоб вони були доступними для всіх викладачів та учнів, включаючи тих, хто з економічно неблагополучних сімей.

Юзабіліті оцінює зручність використання посібників та охоплює зручні функції для покращення задоволеності користувачів. Вищий рівень юзабіліті означає, що його легше використовувати, і тому студенти можуть навчитися легко користуватися ним. Три категорії електронних посібників – це веб-вміст, програмне забезпечення для читання та спеціальні пристрої.

– Інтернет-вміст. Зміст підручника стандартного формату (наприклад, HTML та XML) легко доступний в Інтернеті. Студенти можуть завантажувати частини підручників на свої пристрої лише за окрему плату або безкоштовно, тому доступ до Інтернету є обов'язковим. Вміст може оцінювати будь-який пристрій, який забезпечує веб-браузер, і тому спеціальні програми або додатки, а також пристрої не потрібні.

– Програмне забезпечення для читання. Вміст підручників різних форматів (наприклад, ACW та EPUB) доступний в Інтернеті та через платформи цифрового розповсюдження (наприклад, Apple AppStore та Android Play Store). Студенти повинні використовувати спеціальне програмне забезпечення для читання, і вони можуть завантажити вміст за окрему плату або безкоштовно. Програмне забезпечення для читання, спеціально розроблене для читання вмісту певних форматів, завантажується з Інтернету. Взагалі кажучи, програмне забезпечення для читання можна знайти на смарт-пристроях та планшетних ПК, таких як телефон Android, планшет Android, iPad та iPhone.

– Виділений пристрій. Спеціальний пристрій – це кравецький пристрій для читання електронних підручників. Спеціальний пристрій складається з різних важливих компонентів, включаючи операційну систему (ОС), доступ до мережі (наприклад, Wi-Fi, Bluetooth) та дисплей (тобто електронний папір, РК-дисплей). Спеціальні пристрої для електронних підручників можуть випускатися у широкому діапазоні форматів, включаючи HTML, XML, ACW та EPUB, а також деякі спеціальні формати. Студенти повинні використовувати спеціальне програмне забезпечення, знайдене у спеціальному пристрої, для читання електронних підручників. Студенти можуть завантажити електронні підручники на свої спеціальні пристрої за окрему плату або безкоштовно в пабі веб-сайти лішерів. [7]

### **1.3 Порівняльний аналіз електронних мультимедійних навчальних видань**

Основне застосування інтерактивного мультимедіа для навчання полягає в навчальній ситуації, коли студент отримує контроль, щоб, можливо, переглянути матеріал у своєму власному просторі та з урахуванням власних індивідуальних інтересів, потреб та когнітивних процесів. Основна мета інтерактивного мультимедійного матеріалу не стільки замінити вчителя, скільки повністю змінити його роль. Таким чином, мультимедіа мають бути надзвичайно добре розробленими та достатньо витонченими, щоб імітувати найкращого вчителя, поєднуючи у своєму дизайні різні елементи когнітивних процесів та найкращу якість технології. З сучасними мультимедійними навчальними програмами, коли програма була розроблена та вбудована з відповідною відповіддю, вона повинна бути гнучкою та дозволяти зміни та зміни. Хоча мультимедіа як інструмент не може замінити практичне навчання, він може посилити та посилити вплив діяльності на місцях та в науковому класі. Ми можемо використовувати нові інформаційні інструменти, такі як подкасти, блоги та потокове відео та аудіо, щоб залучити наших студентів та ефективно продемонструвати наукові концепції, а також посилити технології медіаграмотності. Ми також можемо залучити студентів за допомогою цифрових медіа-інструментів, таких як обмін фотографіями, публікація відео та створення карт, щоб дати їм можливість продемонструвати своє володіння концепцією та одночасно зміцнити свої навички грамотності, пропонуючи їм створювати власний контент. Сьогодні майже кожен університет стверджує, що має стратегію використання можливостей, що надаються Інтернетом або цифровими ЗМІ, для вдосконалення та просування традиційної освіти. Разом із появою Всесвітньої мережі в середині 90-х років минулого століття термін електронне навчання було введено і створило ажіотаж. Деякі люди передбачали різкі зміни в освітньому середовищі або закінченні традиційної освіти загалом. Але здається, що на питання, як мультимедійні технології дійсно можуть зробити навчання більш дослідницьким та приємним, досі не отримано відповіді.

Освітні технології – це навчально-етична практика сприяння навчанню та покращення результатів діяльності шляхом створення, використання та управління відповідними технологічними процесами та ресурсами. Це найпростіше і задоволено визначається як набір інструментів, які можуть виявитись корисними у навчанні, орієнтованому на студентів. Він виступає за те, щоб учитель став “Поводирем збоку”, а не “Мудрецем на сцені”. Освітні технології, які також називають “технологіями навчання”, в основному включають використання технологій у процесі навчання та навчання. Тут технологія виробу включає не лише використання новітніх інструментів та методів, таких як ноутбуки, інтерактивні дошки та смарт-телефони; Інтернет, Wi-Fi, YouTube тощо, хоча сьогодні вони в основному віддають перевагу своєму навчальному потенціалу, але також охоплює ефективні та вдосконалені системи управління навчанням, схему розповсюдження інформації, ефективне навчання та управління студентськими масами, механізми зворотного зв'язку та методології оцінки ефективності тощо.

Окрім того, що мультимедіа є потужним інструментом для проведення презентацій, мультимедіа пропонує унікальні переваги в галузі освіти, а також дозволяє нам забезпечити спосіб, за допомогою якого учні можуть переживати свою тему в заступницькій формі. Ключем до цього досвіду є наявність одночасної графіки, відео та аудіо, а не послідовно. Технологія не обов'язково рухає освіту. Ця роль належить навчальним потребам студентів. За допомогою мультимедіа процес навчання може стати більш цілеспрямованим, більш учасницьким, гнучким у часі та просторі, не впливати на відстань та пристосовуватися до індивідуального стилю навчання, а також посилювати співпрацю між викладачами та студентами. За допомогою мультимедіа передача інформації може здійснюватися більш ефективно, і це може бути ефективним навчальним засобом для передачі освітньої інформації, оскільки це дозволяє вчителю представляти інформацію в різних засобах масової інформації.

У режимі, орієнтованому на вчителя, учитель контролює інформацію, яку отримують студенти, і відповідає за те, скільки інформації їм поширюється. Методи, орієнтовані на вчителя, включають презентації та демонстрації для обробки

інформації. Студенти також можуть зберігати та згадувати інформацію, а також здобувати майстерність у предметі за допомогою тренувань та практичних занять, а також навчальних посібників, які є дуже інтерактивними. Мультимедійні навчальні програми також можна упакувати на CD-ROM і доставити в мережевий клас, що веде до режиму, орієнтованого на вчителя, де курсові програми відкриваються на своїх комп'ютерах, а студенти слідуєть за лекцією вчителя на своїх комп'ютерах. [17]

У методі, орієнтованому на студента, студенти будують власні знання та вносять справжній досвід у навчальний процес разом із викладачем як фасилітатором. Мультимедійний вміст навчальних програм також може бути упакований у вигляді веб-файлу та доставлений в Інтернеті у веб-браузері, що може бути результатом онлайн-курсів, де студенти отримують доступ до навчальних програм із браузера на своїх комп'ютерах. Тоді студенти можуть вільно брати участь у навчанні у власний час та простір, і, отже, режим навчання орієнтований на студента. Цей мультимедійний матеріал може бути використаний для сприяння командній обробці та активному навчанню, як за допомогою методу співпраці та кооперації. Це заохочує навчання на вищому рівні, підвищує рівень розуміння та збереження, а також зосереджує увагу на загальному розвитку студента в процесі самостійного та самонавчального навчання.

У гібридному режимі вчитель може гнучко застосовувати два підходи викладання та навчання, коли він вважає їх корисними, для збільшення та вдосконалення навчальних процесів своїх учнів. Тут один і той же мультимедійний вміст навчальних програм також може бути упакований та доставлений за допомогою супутникових та ширококутових технологій дистанційного навчання. Тим часом студент вивчає матеріали у власний час та простір та взаємодіє з викладачем за допомогою відеоконференцій у режимі реального часу.

Технології продовжують змінювати світ навколо нас. Академічний світ не є винятком. Студенти та викладачі скрізь відкривають захоплюючі та інноваційні способи зробити навчання більш динамічним, довготривалим та більш застосовним до світу поза класом.

Саме тому в останнє десятиліття електронне навчання стало надійною альтернативою традиційному навчанню в класі. Крім того, електронне навчання допомагає суспільству рухатись до бачення навчання впродовж життя та на вимогу. Останні досягнення мультимедійних та комунікаційних технологій призвели до створення потужних навчальних систем з навчальними відеокomпонентами. Відео є багатим і потужним носієм інформації, оскільки воно може подавати інформацію у привабливій та послідовній формі. Поява нелінійних інтерактивних цифрових відеотехнологій дозволяє учням взаємодіяти з навчальним відео, поки вони переживають відео у вільний час. Основним медіа-атрибутом інтерактивного відео є довільний доступ до відеовмісту. Це означає, що користувачі чи учні можуть вибрати або відтворити сегмент із мінімальним часом пошуку. Інтерактивне відео дозволяє попереджувальний і довільний доступ до відеовмісту. Це покращує залучення учня, а отже, покращує ефективність навчання.

Попередні дослідження досліджували вплив навчального відео на результати навчання (Sorensen and Baylen, 1999). Меркт та ін. (2011) досліджував навчання за допомогою відео, а не навчання за допомогою друку. Вони вивчали роль інтерактивних функцій за допомогою навчання за допомогою відео. Для свого дослідження вони використали два відеозаписи з різним ступенем інтерактивності та ілюстрований підручник, еквівалентний змісту. Вони виявили, що функції, що забезпечують діяльність на мікрорівні, такі як зупинка відео чи перегляд відео, виявляються більш корисними для навчання, ніж функції, що дозволяють діяльність на макрорівні, такі як посилання на зміст чи індекс. На основі іншого емпіричного дослідження Zhang et al. (2006) досліджували вплив інтерактивного відео на результати навчання та задоволеність учнів у середовищі електронного навчання. Були вивчені чотири різні параметри: три були середовища електронного навчання – з інтерактивним відео, з неінтерактивним відео та без відео. Четвертим було традиційне середовище в класі. Результати їх експерименту показали, що значення відео для ефективності навчання залежить від забезпечення інтерактивності. Студенти в середовищі електронного навчання, яке забезпечувало інтерактивне відео, досягли значно кращих результатів навчання та вищого рівня задоволеності учнів,

ніж у інших умовах. Однак студенти, які використовували середовище електронного навчання, що забезпечувало неінтерактивне відео, також не покращились. Результати їхніх досліджень свідчать про те, що може бути важливо інтегрувати інтерактивне навчальне відео в системи електронного навчання.

Як правило, інтерактивне відео в програмах для електронного навчання може підтримувати більше учнів, інтегруючи кілька варіантів, адаптованих до декількох типів користувачів з різним рівнем знань. Наприклад, короткі вікторини можуть бути інтегровані у зміст та пов'язані з різними сценами залежно від результату, отриманого користувачем. Однак така ціль програми вимагає використання належних методів мультимедійного аналізу, які можуть запропонувати різні засоби для автоматичного розуміння мультимедійного вмісту. У цьому напрямку Репп і Мейнел (2006) запропонували семантичну схему індексації для записаних навчальних відео лекцій. Щоб отримати доступ до змісту лекції, аналізується звуковий рівень із записаним голосом лектора. Заснований на розпізнаванні мови, їх підхід генерує часову позначку для слів та кластерів слів, таким чином, що пошукові системи можуть знаходити точне положення певної інформації всередині відеозапису.

З іншої точки зору, Кім та Юн (2010) зосередилися на лекціях, представлених як синхронізовані мультимедійні потоки даних, та запровадили модель електронного навчання, яка підтримує гармонізовані засоби масової інформації. У їх рамках записані відео-лекції коментуються змістом слайдів, представлених лектором. Отже, вміст даного слайда синхронізується з відповідною навчальною відеопослідовністю. Це досягається за допомогою механізму рекомендацій, який базується на семантичному аналізі. Нарешті, Teese (2007) описує проект "LivePhoto Physics", який проводить домашні завдання та завдання в класі для викладання вступної фізики з використанням методів відеоаналізу. Ці методи охоплюють типовий річний курс, включаючи електроенергію, теплові двигуни та фізичну оптику, а також механіку. Наскільки нам відомо, вплив інтерактивного відео на електронне навчання все ще недостатньо зрозумілий. Цей ефект сильно залежить від методів відеоаналізу, що використовуються в системах електронного навчання. Мультимедійний аналіз пропонує різні засоби для автоматичного розуміння мультимедійного вмісту.



Завдання мультимедійного аналізу передбачає обробку мультимодальних даних з метою отримання цінної інформації про дані, ситуацію чи діяльність вищого рівня. Приклади завдань мультимедійного аналізу включають пошук зображень на основі вмісту, семантичне виявлення концепції, аудіовізуальне виявлення динаміків, відстеження людей, виявлення подій, автоматичну сегментацію новинних програм тощо.

Електронні підручники також набули популярності в попередні роки. Понад 20 країн використовують електронні підручники у своїх системах освіти. У цьому розділі розглядається декілька проектів, зосереджених на розробці та впровадженні електронних підручників у різних країнах, включаючи Сінгапур, Великобританію, США, Південну Корею, Японію, Францію та Малайзію.

На основі проведеного аналізу щодо звіту про дослідження при підготовці стандартної пропозиції електронних підручників (ISO / IEC JTC1 / SC36 WG6 2012b) доступно понад 30 різних форматів електронних книг. Щонайменше п'ять із цих форматів є загальнодоступними, а саме: TEXT, HTML, CHM, PDF та EPUB. На даний час це також найбільш часто використовувані формати при розробці електронних підручників.

Вивчаючи зібрані випадки використання, було виявлено три різні типи електронних підручників, включаючи мультимедійні навчальні матеріали та їх нещодавнє прояв як додатки (APP), електронні книги та відкриті електронні книги, такі як wiki. Подібним чином електронні підручники були класифіковані на веб-програми, що читають програмне забезпечення та пристрої.

На початковому етапі електронний підручник був додатковим мультимедійним навчальним ресурсом, а не самостійною заміною друкованих підручників. Цей тип електронних підручників був розроблений з використанням мультимедійного програмного забезпечення або html і доставлений через веб-сайт або компакт-диски. Наприклад, на ранній стадії розробки електронних підручників у Кореї електронні підручники були розроблені як додаткові матеріали для друкованих підручників. Подібним чином у Китаї ранні версії електронних підручників були розроблені в мультимедійні навчальні пакети або рішення для навчальних програм як додаткові

матеріали паперових підручників. Цей висновок також стосується ранніх проектів електронних підручників, таких як CeLCAR Projects (2005), Learn (2010) та Texas Politics (2008). Хоча такий підхід до електронних підручників передбачав переваги у навчанні, витрати на розробку були досить високими, а мультимедійні матеріали важко оновлювати разом із друківаними підручниками. З популяризацією мобільних пристроїв APP почали замінювати мультимедійні навчальні пакети як поточну версію електронних підручників.

Відкрита Інтернет-книга була ще одним “старомодним” підходом у розробці електронних підручників на основі зібраних випадків використання та огляду літератури. Наприклад, випадки проектів OER продемонстрували, що відкрите джерело в Інтернеті розглядається як різновид електронних підручників. Випадок використання “Електронної книги, створеної викладачами” з Великобританії, походить із відкритої навчальної платформи, де викладачі, навчальні заклади та національні агенції збирають вміст для створення електронної книги, яка підтримує їхніх учнів та сприяє глобальному OER. Подібним чином, “Проект цифрового майбутнього” розробив відкритий підручник з цифрової грамотності в освіті, який є відкритим ресурсом (100 000 слів), здійсненим в рамках третього етапу програми HER / JISC UK OER. У програмі беруть участь два університети, регіональні школи та Регіональний консорціум широкосмугового зв'язку. Системи управління вмістом, такі як Wordpress, також зазвичай використовуються для розробки цього типу електронних підручників.

У літературі повідомляється про виробництво відкритих Інтернет-книг, щоб максимізувати багату безкоштовну інформацію в Інтернеті. Chen et al. у 2005 році виступав за новий підхід до автоматичного створення електронного підручника на основі майнінгу та складання веб-сторінок, які були “придатними” для певних навчальних тем та процесів. Зміст електронного підручника являв собою безкоштовні, доступні веб-сторінки, які викладачі та студенти можуть використовувати відповідно для підготовки навчальних матеріалів та вивчення своїх інтересів. Ця тенденція стратегії відкритих підручників була визнана перспективним рішенням для вирішення проблем традиційної форми підручників, а також при

розробці електронних підручників у Гонконзі, як цитується в Li et al. За винятком переваг у повному використанні безкоштовного та багатого навчального ресурсу в Інтернеті (Chen et al. 2005; Cheung et al. 2012), обіцянка відкритого рішення для підручників в Інтернеті полягає в тому, що воно може подолати часто згадувані проблеми, такі як: перешкоди щодо авторських прав, часті оновлення та нагальні проблеми високих цін на паперові підручники.

Широко визнаним методом розробки електронних підручників, що є також найпростішим способом, було оцифрування існуючих друкованих книг як підручників, особливо в контексті вищої освіти. Наприклад, випадок використання Кенійської національної бібліотечної служби (KNLS) запровадив процес оцифрування друкованих копій електронних підручників, щоб забезпечити їх широкий доступ. Перетворюючи підручники з паперових на електронні засоби, передбачалося використовувати технологію, що сприятиме заощадженню коштів та навчанню студентів. Спочатку такий проект електронних підручників мав на меті оцифрувати друковані книги без додавання інтерактивних технологій і був набагато дешевшим у порівнянні з друкованими текстами. В даний час такі великі видавці, як McGraw-Hill Companies, Pearson та John Wiley & Sons, пропонують оцифровані версії своїх книг (наприклад, PDF), тоді як університети пропонують перехід на електронні підручники, щоб бути більш доступним для всіх студентів.

Поряд із розробкою електронних підручників, електронні книги випускаються для переносних поставок на нові пристрої, такі як Kindle та iPad (наприклад, Rickman et al. 2009). Зазвичай ця платформа перетворює паперові підручники у цифрові форми, які випускаються у широкому діапазоні форматів, таких як HTML, XML, ACW та EPUB.

Незважаючи на те, що цей тип електронних підручників є простим у виробництві, він обмежений вмістом друкованих підручників, у яких відсутні додаткові функції навчання. Враховуючи, що цей тип електронних підручників не відокремлює зміст та стиль документа, такі функції, як пошук та посилання, а також інтерактивність та підтримка навчання обмежені. Як результат, проекти, які накопичили ці типи електронних підручників, були досягнуті з мінімальним успіхом

і навіть невдачею, зокрема проект MalayBook в Малайзії, який замінив паперові підручники електронними підручниками без підтримуваних функцій навчання. [13]

Останній етап у розробці електронних підручників передбачав переосмислення того, яким повинен бути підручник, та включення переваг різних типів ІКТ-технологій. Наприклад, міжнародні організації, такі як IDPF, Creative Commons, GEN та ISO, проводять свої проекти електронних підручників або з метою оновлення своїх попередніх електронних книг з включенням освітніх функцій (таких як EPUB), або для зміцнення продуктів електронного навчання на включати зростаючі матеріали для електронного читання (такі як ISO, GEN та Creative Commons).

Міжнародний форум цифрових видавництв (IDPF) - це глобальна стандартна організація, яка займається розробкою та просуванням електронного видавництва. IDPF розглядав освітні елементи, такі як зміст і робочі процеси, навчальні об'єкти та ремікси, а також проблеми інтеграції, такі як інтеграція електронних підручників у загальне середовище навчання в Інтернеті та інші веб-служби, анотації та соціальна інтеграція, учні та доступність. Відповідно до цих міркувань, стандарт EPUB, який спочатку не був присвячений електронному підручнику, оновлюється з урахуванням гнучкості, інтерактивності та розширюваності в контексті освіти. У наших поточних зусиллях до проекту 18120 ключові вимоги електронних підручників повинні включати основоположний стандарт електронних книг, розширювати функції анотації, підтримувати функцію реорганізації та повторної послідовності фрагментів вмісту, а також підтримувати різні види багатих засоби масової інформації та інтерактивні засоби управління.

Більше того, галузі та дослідники запропонували нові шляхи розробки електронних підручників на цьому етапі. Галузі прагнуть надати авторські інструменти для створення електронних підручників шляхом оновлення видавничих систем або платформ. Ці оновлення включають такі функції, як об'єктно-орієнтоване керування вмістом, а також індивідуальне та специфічне для пристрою розташування, що полегшує створення мультимедійних та інтерактивних елементів. Інструменти для розробки, такі як iBooks AuthorFootnote1 та Articulate Storyline, Footnote2, забезпечують основні функції для кінцевих користувачів для створення електронних

підручників, тоді як кілька комерційних продуктів також доступні видавцям або іншим зацікавленим сторонам для створення електронних підручників, заново відкривши видавничу галузь.

З іншого боку, дослідники більше зацікавлені у наданні функцій, необхідних учням та викладачам. Наприклад, для полегшення взаємодії користувачів з електронними підручниками Kim et al. запропонував рішення для цифрових підручників на основі XML, яке інтегрує переваги друкованих підручників із цифровими носіями. Дизайн включав додаткову інформацію для відображення вмісту, який користувачі створюють за допомогою електронного підручника, разом із вихідною основною інформацією. З метою використання інтерактивних функцій ІКТ, Choi et al. у 2011 році запропонував підхід до розробки електронних підручників, який відрізняв навчання від звичайного викладання. Працюючи з видавцем, Дефаціо у 2012 році привласнив електронні підручники своєму класу, що зробило ці ресурси доступними для його учнів.

Проводячи аналіз електронних підручників слід вказати їхні переваги, такі як: можливість зберігати велику кількість матеріалів, високоякісні екрани з підсвічуванням для читання, невелику вагу, простий у використанні, веселий процес навчання завдяки привабливим особливостям, економічна та більша підтримка моніторингу діяльності.

На додаток до переваг електронних підручників також було проаналізовано, які особливості електронних підручників студенти часто використовували та цінували найбільше, а також те, наскільки вони користувались цими функціями. Деякі з найбільш часто використовуваних функцій включають пошук і анотацію глосарію, закладки, виділення та пошук слова чи фрагменту тексту. Більшість користувачів хочуть, щоб деякі особливості паперових книг зберігалися в електронному носії, водночас віддаючи перевагу електронним текстам, що мають бути написані у стилі сканування.

Також було визначено та вирішено кілька проблем у використанні електронних підручників для покращення навчання. Студенти виявили, що електронні підручники часто передбачали короткий термін позики, тоді як програмне забезпечення

електронних підручників часто було громіздким для встановлення з помітною відсутністю технічної підтримки. Погана зручність користування та текстові дисплеї, які більше підходять для паперового носія, були названі проблемами при використанні електронних підручників. Під час занять на уроках обмежувались розетки в класі для пристроїв електронних підручників, недостатньо навчені викладачі щодо використання електронних підручників для викладання та недостатнє забезпечення або обмежений доступ до електронних підручників відзначаються як проблеми. Крім того, успішне прийняття електронних підручників вимагало від шкіл надання необхідних ресурсів, таких як комп'ютерні лабораторії та викладачі, для активного залучення учнів до використання електронних підручників.

На сьогоднішній день дизайн електронних підручників зосереджується на інтерфейсі та технічних аспектах для покращення прийнятності користувачами. Навчальні принципи та стратегії електронних підручників ще мають широко і систематично оцінюватися. Дослідження дизайну електронних підручників все ще перебувають на початковій стадії. Педагогічному дизайну потрібно приділити більше уваги з точки зору того, як електронні підручники можуть бути розроблені, щоб забезпечити викладання та навчання більш ефективним способом та вплив конкретних конструкцій електронних підручників на ефективність навчання.

Різні мультимедійні освітні програми були розроблені та впроваджені як вирішення спостережуваних проблем з різних дисциплін. Різні комбінації мультимедійного вмісту та методологій використовуються для спроби вирішити проблеми. Різні організації та установи у всьому світі віддано працюють над впровадженням мультимедіа та вивченням його багатопрофільної корисності.

Відповідно до проведеного аналізу, мінлива роль освіти в даний час посилюється за допомогою інтеграційних мультимедійних технологій, і це призвело до нової парадигми в освіті та еволюції нових концепцій у розробці вмісту та ряду інноваційних методів, за допомогою яких інформація може передаватися той, хто навчається. У поєднанні з вивченням корисності мультимедіа в різних освітніх сценаріях важливим моментом для майбутніх досліджень є те, що час, який настане, безумовно, обіцяє доступність мультимедійної технології для всіх, але її

використання повинно бути обмежене і враховуючи її Педагогічні переваги, також з огляду на високу важливість мультимедіа з різних галузей дослідницького досвіду, точки зору різноманітних та різних процедурних методів. Отже, мультимедійне співтовариство, здається, є ідеальною платформою для об'єднання всіх тих дослідників та викладачів з різним походженням, щоб допомогти покращити мультимедійну освіту, а отже, викладання та навчання загалом.

Але є ще один важливий фактор, який називається когнітивним навантаженням, привертає особливу увагу дослідників електронних підручників. Когнітивне навантаження відноситься до розумових зусиль під час складних навчальних дій, таких як читання та розуміння знань. Вимірювання когнітивного навантаження при читанні електронних підручників у порівнянні з друкованими підручниками вказувало на значні відмінності у часі читання та самозвітах про багатозадачність.

Для підтвердження цих тверджень необхідні додаткові дослідження для вивчення когнітивного навантаження при читанні електронних підручників.

Дослідники, які зосереджуються на часу, витраченому на читання електронних підручників, отримали суперечливі висновки. Шепперд та ін. (2008) виявив, що студенти витрачають менше часу на читання електронних підручників у класі, ніж ті, хто читав друковані підручники, і зробили висновок, що електронні підручники можуть допомогти студентам досягти тієї ж оцінки за менший час. Вуді та ін. (2010) повідомили, що час читання був значно вищим в електронних умовах, ніж у паперових. Однак обидва дослідження обережно вказали, що відмова від друкованих підручників на користь електронних підручників все ще передчасна.

**Висновок до розділу:** проаналізувавши сучасні електронні інтерактивні навчальні технології можна зробити наступний висновок, що все більшого поширення набувають мультимедійні ігрові програми, мультимедійні дидактичні комплекси з елементами гри, або мультимедійні навчально-ігрові посібники. Оскільки сучасні дослідники не мають єдиних підходів до визначення поняття мультимедіа. То так, на думку Д. Гаєскі, мультимедіа – це такі інтерактивні комунікаційні системи, що запускаються комп'ютером і здатні створювати, зберігати,

передавати і відтворювати відео- та аудіоінформацію. Р. Гуревич вважає мультимедіа новою інформаційною технологією, тобто сукупністю прийомів, методів, способів продукування, обробки, зберігання, передавання аудіовізуальної інформації, заснованою на використанні компакт-дисків. Але всі вчені єдині в тому, що мультимедіа є одним із видів креативних технологій і розглядається як інформаційна система, заснована на використанні різних форм інформації: текстів, графіки, звуку, відеоінформації, що полегшує збір і обробку інформації самостійно користувачем системи, а саме школярами і студентами.

Електронний посібник – це електронна та інтерактивна форма підручника. Є три категорії електронних підручників, а саме веб-вміст, програмне забезпечення для читання/програма та спеціальний пристрій. Взагалі кажучи, різні категорії електронних підручників використовують різні базові пристрої (тобто апаратне та програмне забезпечення) для доступу до електронних підручників. Відкриті проблеми служать основою для подальших досліджень при розробці та розповсюдженні електронних посібників, що є вкрай бажаним вибором інструменту для викладання та навчання. Як частина майбутньої роботи, є дві основні сфери, а саме бізнес-моделі та права на цифровий менеджмент. По-перше, існує нагальна потреба у розробці життєздатних бізнес-моделей для авторів, видавців, урядів, шкільних округів, шкіл, вчителів, учнів та інших користувачів електронних посібників. Оскільки ринок електронних видань все ще формується, а електронні посібники мають бути схвалені урядом, успіх бізнес-моделі залежить від державної підтримки та доброї екосистеми, до яких можуть входити різні зацікавлені сторони, зокрема постачальники обладнання, видавці вмісту, канали розповсюдження, викладачі та студенти. По-друге, існує невідкладна потреба у забезпеченні прав на цифрове управління електронними виданнями. Щоб запобігти незаконному копіюванню та розповсюдженню електронних посібників, процеси редагування та авторства повинні бути захищені. Наприклад, може бути проведено подальше розслідування для розробки автоматизованого процесу огляду, щоб редактори були поінформовані про будь-які порушення цифрових прав у разі їх виникнення. [10-11]



## РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ РОЗРОБКИ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ ВИДАНЬ

### 2.1 Програмні засоби для створення дизайну електронного макету навчального видання

Процес створення електронного мультимедійного навчального посібника було розділено на декілька етапів. Так можна виділи два основних етапи: перший – створення електронного макету майбутнього видання, другий – перетворення макету у готовий електронний мультимедійний навчальний посібник. Таким чином мною було обрано декілька програмних засобів для створення навчального видання. Проаналізувавши поставлені задачі було обрано програмне забезпечення Adobe Photoshop – для обробки чи створення графічних об’єктів (зображень, таблиць і графіків), які були використані у навчальному посібнику, Microsoft Word або MS Word (часто званий Word) – для обробки текстової інформації та програмне забезпечення AdobeInDesignCS6 – для створення макету видання.

**Adobe Photoshop** – це редактор растрової графіки, розроблений та виданий Adobe Inc. для Windows та macOS. Спочатку він був створений у 1988 році Томасом та Джоном Ноллами. З тих пір програмне забезпечення стало галузевим стандартом не лише редагування растрової графіки, а й цифрового мистецтва в цілому. Таким чином, назва програмного забезпечення стала загальним товарним знаком, що призвело до використання його як дієслова (наприклад, “для фотошопу зображення”, “фотошопінг” та “конкурс фотошопів”), хоча Adobe не рекомендує такого використання. Photoshop може редагувати та складати растрові зображення у декілька шарів та підтримує маски, альфа-композицію та декілька кольорових моделей, включаючи RGB, CMYK, CIELAB, кольорові плями та двотонний звук. Photoshop використовує власні формати файлів PSD та PSB для підтримки цих функцій. На додаток до растрової графіки, Photoshop має обмежені можливості редагування або відтворення тексту та векторної графіки (особливо через відсічний контур для останніх), а також 3D-графіки та відео. Його набір функцій можна розширити за

допомогою плагінів; програми, розроблені та розповсюджені незалежно від Photoshop, що працюють у ньому та пропонують нові або вдосконалені функції.

Схема іменування Photoshop спочатку базувалася на номерах версій. Однак у жовтні 2002 р. (Після введення брендингу Creative Suite) кожна нова версія Photoshop була позначена CS плюс цифра; наприклад, восьмою основною версією Photoshop був Photoshop CS, а дев'ятою – Photoshop CS2. Photoshop CS3 – CS6 також поширювалися у двох різних виданнях: Standard та Extended. З введенням брендингу Creative Cloud у червні 2013 року (і, в свою чергу, зміною суфікса CS на CC), схема ліцензування Photoshop була змінена на схему ліцензування програмного забезпечення як моделі оренди послуг. Історично склалося, що Photoshop постачався з додатковим програмним забезпеченням, таким як Adobe ImageReady, Adobe Fireworks, Adobe Bridge, Adobe Device Central та Adobe Camera RAW.

Поряд з Photoshop, Adobe також розробляє та публікує Photoshop Elements, Photoshop Lightroom, Photoshop Express, Photoshop Fix, Photoshop Sketch та Photoshop Mix. Починаючи з листопада 2019 року, Adobe також випустила повну версію Photoshop для iPad, і хоча спочатку вона була обмеженою, Adobe планує додати більше функцій до Photoshop для iPad. У сукупності вони мають тавро “Сімейство Adobe Photoshop”. [11]

“Файли Photoshop мають стандартне розширення .PSD, що означає “PhotoShop Document”. Файл PSD зберігає зображення з підтримкою більшості параметрів зображення, доступних у Photoshop. Сюди входять шари з масками, прозорість, текст, альфа-канали та плашкові кольори, відсічні контури та параметри двостороннього звучання. Це на відміну від багатьох інших форматів файлів (наприклад, .JPG або .GIF), які обмежують вміст для забезпечення спрощеної, передбачуваної функціональності. Файл PSD має максимальну висоту та ширину 30000 пікселів та обмеження довжини – два гігабайти.

Файли Photoshop іноді мають розширення .PSB, що означає “PhotoShop Big” (також відомий як “великий формат документа”). Файл PSB розширює формат файлу PSD, збільшуючи максимальну висоту та ширину до 300 000 пікселів, а обмеження довжини приблизно до 4 Ексабайт. Очевидно, обмеження розмірів було обрано Adobe

довільно не на основі комп'ютерних арифметичних обмежень (воно не наближається до рівня двох, як 30000), а для зручності тестування програмного забезпечення. Формати PSD та PSB задокументовані.

Через популярність Photoshop, файли PSD широко використовуються та підтримуються певною мірою більшістю конкуруючих програм, включаючи програмне забезпечення з відкритим кодом/безкоштовне програмне забезпечення, таке як GIMP. Формат файлу .PSD можна експортувати в інші програми Adobe, такі як Adobe Illustrator, Adobe Premiere Pro та After Effects.

### *Інструменти Photoshop:*

Після завантаження Photoshop ліворуч від екрана з'являється бічна панель із різноманітними інструментами з безліччю функцій редагування зображень. Ці інструменти, як правило, підпадають під категорії малювання; живопис; вимірювання та навігація; відбір; набір тексту; та ретуш. Деякі інструменти містять невеликий трикутник у нижньому правому куті піктограми панелі інструментів. Вони можуть бути розширені, щоб виявити подібні інструменти. Хоча новіші версії Photoshop оновлюються, включаючи нові інструменти та функції, кілька повторюваних інструментів, які існують у більшості версій, розглядаються нижче. У деяких новіших версіях наведення курсору на інструменти дає невеликий огляд відео на інструмент.

– Інструмент ручки. Photoshop включає кілька версій інструменту пера. Інструмент пера створює точні шляхи, якими можна маніпулювати за допомогою опорних точок. Інструмент ручки у вільній формі дозволяє користувачеві малювати контури від руки, а за допомогою магнітного інструмента ручка намальований шлях тісно прикріплюється до контурів предметів на зображенні, що корисно для їх ізоляції від фону.

– Клонувати штамп інструмент. Інструмент “Клонувати штамп” копіює одну частину зображення в іншу частину того самого зображення за допомогою пензля. Дублювання відбувається або повністю, або частково, залежно від режиму. Користувач також може клонувати частину одного шару до іншого шару. Інструмент “Клонувати штамп” корисний для копіювання об'єктів або усунення дефекту зображення.

– Інструменти для фігури. Photoshop пропонує безліч інструментів для фігур, включаючи прямокутники, округлі прямокутники, еліпси, багатокутники та лінії. Цими фігурами можна маніпулювати за допомогою інструменту “Перо”, “Інструмента прямого виділення” тощо для створення векторної графіки. Крім того, Photoshop пропонує власні форми, такі як тварини, знаки та рослини.

– Вимірювання та навігація. Піпетка вибирає колір із ділянки зображення, на яке клацнуто, і відбирає його для подальшого використання. Ручний інструмент здійснює навігацію по зображенню, рухаючи його в будь-якому напрямку, а інструмент масштабування збільшує частину зображення, на яку клацають, дозволяючи отримати ближчий огляд.

– Інструменти виділення. Інструменти виділення використовуються для виділення всієї або будь-якої частини зображення для виконання операцій вирізання, копіювання, редагування або ретушування.

– Обрізання. Інструмент обрізання може бути використаний для виділення певної області зображення та відкидання частин за межі вибраного розділу. Цей інструмент допомагає у створенні точки фокусування на зображенні та непотрібного або надлишкового простору. Обрізання дозволяє покращити композицію фотографії, одночасно зменшуючи розмір файлу. Інструмент обрізання знаходиться на палітрі інструментів, яка розташована на правій стороні документа. Помістивши курсор на зображення, користувач може перетягнути курсор у потрібну область. Після натискання клавіші Enter область за межами прямокутника буде обрізана. Площа за межами прямокутника – це відкинуті дані, що дозволяє зменшити розмір файлу. Інструмент обрізання можна використовувати для збільшення розміру полотна, клацаючи та перетягуючи за межі існуючих зображень.

– Нарізка. Інструменти виділення фрагментів та фрагментів, як інструмент обрізання, використовуються для ізоляції частин зображень. Інструмент зрізу можна використовувати для розділення зображення на різні розділи, і ці окремі частини можуть бути використані як фрагменти дизайну веб-сторінки після застосування HTML та CSS. Інструмент виділення фрагментів дозволяє регулювати та зміщувати нарізані ділянки зображення.

– Переїзд. Інструмент переміщення можна використовувати для перетягування всього одного шару або більше, якщо вони вибрані. Як варіант, коли область зображення виділена, інструмент переміщення можна використовувати для ручного переміщення вибраного фрагмента в будь-яке місце на полотні.

– Шатер. Шаблон – це інструмент, який може робити виділення з одного рядка, одного стовпця, прямокутного та еліптичного. Вибрану область можна редагувати, не впливаючи на решту зображення. Цей інструмент також може обрізати зображення; це дозволяє поліпшити контроль. На відміну від інструмента обрізання, інструмент “Шар” дозволяє додатково коригувати вибрану область перед обрізанням. Єдиний інструмент шатра, який не дозволяє обрізати, еліптичний. Незважаючи на те, що інструменти для розміщення рядків і стовпців дозволяють обрізати, вони не є ідеальними, оскільки вони обрізають лише лінію. Прямокутний інструмент “шатер” є кращим варіантом. Після вибору інструменту, перетягуючи інструмент через потрібну область, буде вибрано його. Вибрана область буде окреслена пунктирними лініями, які називаються “похідними мурахами”. Щоб встановити певний розмір або співвідношення, на панелі параметрів інструменту надаються ці налаштування. Перед вибором області потрібно встановити бажаний розмір або співвідношення, регулюючи ширину та висоту. Будь-які зміни, такі як колір, фільтри, розташування тощо, слід вносити перед обрізанням. Щоб обрізати виділення, користувач повинен перейти на вкладку зображення та вибрати обрізання.

– Ласо. Інструмент “ласо” схожий на інструмент “рамка”, проте користувач може зробити власний вибір, намалювавши його від руки. Існує три варіанти інструменту ласо – звичайний, багатокутний та магнітний. Звичайний інструмент ласо дозволяє користувачеві мати можливості малювання. Photoshop завершить вибір після натискання кнопки миші звільняється. Користувач може також завершити вибір, підключивши кінцеву точку до початкової точки. “Маршові мурахи” вкажуть, чи був зроблений вибір. Полігональний інструмент ласо малюватиме лише прямі лінії, що робить його ідеальним вибором для зображень з безліччю прямих ліній. На відміну від звичайного інструменту ласо, користувач повинен постійно клацати навколо зображення, щоб окреслити фігуру. Щоб завершити вибір, користувач

повинен підключити кінцеву точку до початкової точки, як звичайний інструмент ласо. Магнітний інструмент ласо вважається розумним інструментом. Він може робити те саме, що й інші два, але також може виявляти краї зображення, коли користувач вибере початкову точку. Він визначає, досліджуючи кольорові пікселі, коли курсор рухається над потрібною областю. Закриття виділення те саме, що й інші два, які також повинні відображати “похідних мурах”, коли вибір буде закрито.

– Інструмент швидкого вибору вибирає області на основі країв, подібно до інструменту магнітного ласо. Різниця між цим інструментом та інструментом ласо полягає в тому, що немає початкової та кінцевої точок. З цієї причини вибрану область можна додати на стільки, скільки можливо, не починаючи спочатку. Перетягуючи курсор над потрібною областю, інструмент швидкого вибору виявляє краї зображення. “Маршові мурахи” дозволяють користувачеві знати, що обрано в даний час. Щойно користувач закінчить, вибрану область можна редагувати, не впливаючи на решту зображення. Однією з особливостей, яка робить цей інструмент особливо зручним для користувача, є те, що клавіша SHIFT не потрібна, щоб додати більше до вибору; за замовчуванням додаткові клацання мишею будуть додані до виділення замість того, щоб створювати новий вибір.

– Чарівна паличка. Інструмент чарівної палички вибирає області на основі пікселів подібних значень. Одним клацанням миші виділяються всі сусідні пікселі з однаковим значенням у межах допуску, встановленого користувачем. Якщо на панелі параметрів обрано піпетку, тоді чарівна паличка може визначити значення, необхідне для оцінки пікселів; це базується на налаштуванні розміру вибірки в інструменті піпетка. Цей інструмент поступається інструменту швидкого вибору, який працює майже так само, але з набагато кращими результатами та більш інтуїтивним управлінням. Користувач повинен вирішити, які налаштування використовувати, чи зображення підходить для цього інструменту.

– Гумка. Інструмент “Гумка” стирає вміст на основі активного шару. Якщо користувач знаходиться на текстовому шарі, то будь-який текст, по якому перетягується інструмент, буде стертий. Ластик перетворить пікселі в прозорі, якщо не вибрано фоновий шар. Розмір і стиль гумки можна вибрати на панелі параметрів.

Цей інструмент унікальний тим, що може приймати форму пензля та інструментів для олівців. На додаток до інструмента прямої гумки, є ще два доступні варіанти – фонова гумка та чарівна гумка. Фонова гумка видаляє будь-яку частину зображення, яка знаходиться на краю об'єкта. Цей інструмент часто використовується для вилучення об'єктів із фону. Чарівний ластик видаляє на основі подібних кольорових пікселів. Це дуже схоже на інструмент чарівної палички. Цей інструмент ідеально підходить для видалення областей з однаковим кольором або тоном, що контрастує з рештою зображення.

– Монтаж відео. У розширеному виданні Adobe CS5 редагування відео є всеосяжним та ефективним завдяки широкій сумісності форматів відеофайлів, таких як формати MOV, AVI та MPEG-4, та легкий робочий процес. Використовуючи прості комбінації клавіш, відеопанелі можна легко модифікувати за допомогою інших функцій, таких як додавання тексту та створення анімації за допомогою окремих зображень.

– 3D екструзія. З розширеною версією Photoshop CS5 двовимірні елементи ілюстрації можуть легко стати тривимірними натисканням кнопки. Екструзії текстів, доступна бібліотека матеріалів для тривимірних і навіть обгортання двовимірних зображень навколо тривимірної геометрії.

– Мобільна інтеграція. Сторонні плагіни також були додані до останньої версії Photoshop, де такі технології, як iPad, інтегрували програмне забезпечення з різними типами програм. Програми, такі як програма для малювання Adobe Eazel, дозволяють користувачеві легко створювати картини кінчиками пальців і використовувати безліч різних фарб від сухої до мокрої, щоб створити насичене поєднання кольорів. У жовтні 2018 року було оголошено, що повний движок Photoshop буде випущений для iPad наступного року. Програма матиме хмарну синхронізацію з іншими пристроями та простіший інтерфейс, ніж настільна версія.

– Камера сира. За допомогою плагіна Camera Raw необроблені зображення можна обробляти без використання Adobe Photoshop Lightroom, а також інші формати файлів зображень, такі як JPEG, TIFF або PNG. Плагін дозволяє користувачам

видаляти шум без побічних ефектів надмірного загострення, додавати зерно і навіть виконувати віньєтування після обрізання.

– Інструменти 3D-друку. Починаючи з версії 14.1, користувачі можуть створювати та редагувати проекти для 3D-друку. Художники можуть додавати колір, регулювати форму або обертати кути імпортованих моделей, або проектувати оригінальні 3D-моделі з нуля.

– Інструмент для заміни кольорів. Інструмент заміни кольорів дозволяє користувачеві змінювати колір, зберігаючи відблиски та тіні оригінального зображення частин зображення. Вибравши Пензлі та клацнувши правою кнопкою миші, Інструмент заміни кольорів – це третій варіант. Що важливо відзначити за допомогою цього інструменту, це колір переднього плану. Колір переднього плану буде застосовано під час малювання вздовж обраної частини зображення за допомогою інструмента “Заміна кольору” [19] [29]”.

**Програмне забезпечення Microsoft Word.** Microsoft Word, мабуть, найпопулярніший текстовий процесор на планеті. Це тому, що це частина Microsoft Office Suite, яка встановлена на 1 мільярді пристроїв у світі (за даними groovyPost).

Вперше програма була випущена в 1981 році. Багато ідей та функцій у Microsoft Word походить від Bravo, першої графічної програми для написання. Microsoft придбала програму Bravo і змінила її назву на Microsoft Word. Коли він вперше вийшов, він був не дуже популярним і продавався не так добре, як інші програми для написання, такі як Word Perfect. Хоча це було не надто популярно, коли воно вийшло, воно мало функцію під назвою WYSIWYG (Що ти бачиш, те і отримуєш), що означало, що люди можуть змінювати візуальний стиль письма (наприклад, напівжирний, курсив), натискаючи на коли в інших програмах, таких як Word Perfect, людям доводилося додавати спеціальні «коди», щоб змінити стиль написання. Зараз WYSIWYG є загальною рисою всіх програм для комп’ютерного письма.

Microsoft Word дозволяє створювати документи професійної якості, звіти, листи та резюме. На відміну від звичайного текстового редактора, Microsoft Word має такі функції, як перевірка орфографії, перевірка граматики, форматування тексту та



шрифту, підтримка HTML, підтримка зображень, вдосконалений макет сторінки тощо. [8]

Існують версії Microsoft Word для інших операційних систем, а також для Microsoft Windows. Нові версії підтримують менше операційних систем, хоча вони завжди підтримують Windows. Microsoft Word доступний для Apple macOS, Android та Apple iOS. Він також може працювати в операційній системі Linux за допомогою WINE. [20]

**Програмне забезпечення Adobe InDesign CS6** – універсальна видавнича програма, що дозволяє контролювати дизайн і типографіку до останнього пікселя.

Adobe InDesign – це програмний інструмент, який використовується для створення великих друкованих та цифрових проектів, включаючи такі речі, як газети, книги та брошури. InDesign зазвичай використовується графічними дизайнерами, хоча нерідкі випадки, коли маркетологи також використовують цей інструмент.

Стандартним форматом файлу для InDesign є INDD - офіційне розширення файлу InDesign. Щоразу, коли проект зберігається за допомогою InDesign, він буде у формі INDD. Adobe InDesign є високодоступним, запрограмованим для роботи як з користувачами операційних систем Mac, так і Windows.

InDesign являє Adobe як кращого спадкоємця Adobe Page Maker. InDesign – серце десятків видавничих систем для газет, журналів та іншої видавничої середовища, його використовують художники і верстальники періодики і книг.

InDesign CS і InDesign CS2 пов'язані з Photoshop, Illustrator і Acrobat у пакеті AdobeCreativeSuite. Підтримуються передові функції прозорості, верстка стилів, оптичне вирівнювання, мікротипографіка, а також Кросплатформеніскрипти з використанням JavaScript (для створення скриптів також підтримуються мови VisualBasic і AppleScript). Використовуючи реляційну базу даних, Adobe InCopy використовує той же самий движок форматування, що і InDesign.

InDesign – перший великий пакет DTP с підтримкою Unicode для обробки текстів і шрифтів OpenType. Документи InDesign можна експортувати в стандартний формат PDF з багатомовної підтримкою.

Adobe розвиває InDesign CS3 (і CreativeSuite 3) як універсальне, сумісний з платформами як Intel, так і PowerPCMac, подвійне програмне забезпечення. Версія CS2 Mac має код, спеціально адаптований для архітектури PowerPC, і не сумісна з процесорами Intel в нових машинах Apple. Перенесення продуктів на іншу платформу був спробою Adobe розвивати CS3 разом з продуктами Macromedia, замість того, щоб повторно зібрати CS2 і одночасно просувати CS3.

Головний адміністратор Adobe Брюс Чізен оголосив, що Adobe стане першим виробником ПЗ з повною лінійкою універсальних програм. У 2002 році InDesign став першою настільною видавничою програмою для Mac OS X.

Версія InDesign CS6 з'являється у 7 травня 2012 року. Програмний продукт AdobeInDesignCS6 знімає бар'єри між публікуванням в режимі онлайн та офлайн. Створюйте бездоганні макети для друку, різноманітний вміст для відтворення в AdobeFlashPlayer з повним ефектом присутності, а також інтерактивні документи PDF.

#### Важливі розширені функції

Складні функції покращують професіоналізм вмісту та дизайну. Дізнайтеся тонкощі Adobe InDesign, щоб забезпечити успіх проекту та виконати дизайнерські кампанії. Вивчення конкретних функцій програмного забезпечення – чудовий старт для вдосконалення дизайну проекту. Нижче наведено три найважливіші функції, які звичайно посиляються на досвідчених користувачів:

Функція головної сторінки. Якщо проект вимагає багатосторінкової публікації дизайну, програмним забезпеченням за замовчуванням має бути InDesign. Це пов'язано з тим, що він автоматично нумерує сторінки та забезпечує функцію головної сторінки. Це дозволяє користувачам редагувати численні сторінки за допомогою одного редагування.

Зміна розміру вмісту в кадрах. Життєво важливою частиною InDesign є зміна розміру вмісту. Крім того, навчитися змінювати розмір вмісту окремо від розміру кадру є великою підмогою для завершення проектів. Переконайтеся, що ви змінюєте розмір вмісту, щоб підтримувати цілісність зображень і правильно змінювати публікації.

Використовуйте інтеграції. Є ймовірність того, що системи, які ви вже використовуєте, мають функцію інтеграції з Adobe InDesign. Наприклад, управління цифровими активами Canto дозволяє прямі посилання від InDesign до бібліотеки управління цифровими активами. Дослідіть такі інтеграції, щоб спростити проекти.

Дослідіть ці елементи та додайте їх до свого репертуару для просування проектів InDesign. Хоча це найважливіші функції ознайомлення з InDesign, вони є лише початком безперервного процесу освоєння системи. [10-15]

#### *“Огляд можливостей програми Adobe InDesign CS6*

##### Власне призначення стилів

Під час створення зв'язків можна призначати стилі тексту (абзаців, символів, таблиць, комірок) або групи стилів різним стилям. У діалоговому вікні „Параметри зв'язків” (панель Зв'язки> Параметри зв'язків) увімкніть функцію Визначити власне призначення стилів, а потім натисніть Налаштування.

Власним призначенням шрифтів зручно користуватись, наприклад, тоді, коли потрібно використати шрифти без засічок для цифрових публікацій і шрифти із засічками для друкованих публікацій. Або ж за бажання можна зробити так, щоб у горизонтальному та вертикальному макетах шрифти були різними.

У діалоговому вікні “Параметри зв'язків” увімкніть функцію Визначити власне призначення стилів, а потім натисніть Налаштування.

##### Експорт інтерактивних PDF як сторінок

Інтерактивні PDF тепер можна експортувати або як розвороти, або як сторінки. В діалоговому вікні Експортувати в інтерактивний PDF-файл (Файл> Експорт) оберіть Сторінки або Розвороти. За замовчуванням виділено розвороти.

##### Розділене вікно

Для порівняння двох різних макетів у тому самому документі можна розділити активне вікно. Використовуйте дві панелі для перегляду альтернативних макетів поруч один із одним.

– Натисніть кнопку в нижньому правому куті вікна документа

– Виберіть Вікно> Впорядкувати> Розділити вікно

– З меню “Макет” на панелі „Сторінки” виберіть пункт Розділити вікно для порівняння макетів

Нещодавно використані шрифти

Для легкого знаходження шрифтів без зайвого прокручування нещодавно використані шрифти тепер відображаються вгорі спливаючого вікна “Шрифт” і меню Текст> Шрифти.

– Указати бажану кількість нещодавно використаних шрифтів, які потрібно відображати, можна в меню Правка> Параметри> Текст> Кількість останніх шрифтів.

– За замовчуванням нещодавно використані шрифти відображаються у хронологічному порядку. Щоб відобразити їх в алфавітному порядку, виберіть Правка> Параметр> Тип> Сортувати список останніх шрифтів у алфавітному порядку.

Збереження документа у форматі попередніх версій

Щоб відкрити документ InDesign у попередній версії або щоб надіслати його людині, яка ще не встановила оновлення, збережіть документ у форматі InDesign Markup Language (IDML). Файли IDML підтримуються в InDesign CS4 чи пізнішій версії. Функції, які не підтримуються більш ранніми версіями, не працюватимуть.

Тепер у діалогових вікнах Зберегти та Зберегти як доступна функція збереження документа у форматі попередніх версій програмного забезпечення [29]”.

## **2.2 Програмні засоби для розробки електронних мультимедійних навчальних видань**

На сьогоднішній день на ринку представлено багато різноманітних програмних засобів та онлайн конструкторів для створення та розробки електронних мультимедійних видань будь якого типу. Провівши дослідження та аналіз програмних засобів було обрано програмне забезпечення PUB HTML 5.

PUB HTML 5 Flip Book Maker – це програма для перегортання книг у форматі PDF у html 5, яка дозволяє перетворити PDF у формат HTML 5 або flipbook із залученням цифрового ефекту перегортання сторінки. Це чудовий інструмент для

створення вражаючих та привабливих ділових презентацій, таких як каталоги товарів, ділові брошури, журнали, електронні книги, електронні документи тощо.

“Технічні можливості обраного програмного забезпечення:

– Професійний дизайн для електронних книг. Так само, як і в книжковому магазині, онлайн-покупець буде переглядати безліч електронних книг і, швидше за все, буде судити їх по обкладинках, тому важливо зробити правильне перше враження. Створюючи електронну книгу за допомогою даного програмного забезпечення можна отримати доступ до найяскравішим і витонченим дизайнів, які виділять вашу книгу на тлі інших.

Читачі можуть судити книгу по обкладинці, але дизайн всередині електронної книги не менш важливий – він повинен бути бездоганим. Навіть якщо ви не дуже сильні в дизайні, PUB HTML 5 допоможе вам зробити перший крок. Ця програма створена для початківців дизайнерів. За допомогою приголомшливої бібліотеки шаблонів і легких інструментів перетягування ви зможете створити професійну електронну книгу – від першої і до останньої сторінки.

– Професійне оформлену електронної книги в два кліки. Створіть обліковий запис, щоб розробити власний дизайн для електронної книги.

Виберіть шаблон обкладинки з нашої бібліотеки або створіть свій власний. Це може бути дизайн формату А4 або будь-який інший. Додавайте в дизайн нові сторінки і вставляйте текст, додаючи текстові блоки.

Додайте власні зображення для ілюстрації або виберіть відповідні фотографії та малюнки з бібліотеки. Також можна створити інфографіку, діаграму, схему, комікс і будь-які інші види ілюстрацій.

Налаштуйте зображення, додайте фотофільтри і відформатуйте текст, використовуючи налаштування межбуквенних і міжрядкових інтервалів.

– Виберіть макет дизайну і деталі оформлення з приголомшуючого безлічі макетів. У PUB HTML 5 ви знайдете шаблони для будь-якої книги – від професійного проекту для роботи до особистого твору мистецтва. Ви зможете все зробити самі, без дорогих дизайнерів і складних комп'ютерних програм, щоб цілий світ побачив вашу електронну книгу.

За допомогою PUB HTML 5, навіть зовсім без дизайнерського досвіду, ви зможете створити електронну книгу високої якості на будь-який смак. Кожен багатосторінковий макет надає вибір деталей дизайну, кольорів і шрифтів, допомагаючи зробити перший крок в правильному напрямку. Якщо ж потрібно змінити будь-який колір або деталь дизайну за вашим бажанням – це легко і просто.

– Проведіть потрібне враження за допомогою зображень, ілюстрацій і значків. Оформлення кожної сторінки вашої електронної книги дуже важливо. Ось чому потрібно переконатися, що ваша електронна книга буде візуально привабливим і витонченим твором. Значок, вектор або помітна цитата – ви знайдете безліч різноманітних можливостей.

Якщо ж оформлення електронної книги має дотримуватися певної брендового палітри, то достатньо всього лише ввести шістнадцятковий код кольору для деталей дизайну. З величезної бібліотеки професійних фотографій ви зможете вибрати будь-який якісне зображення. Ви також можете спробувати себе в ролі ілюстратора і додати власні малюнки в електронну книгу, надавши їй унікальний художній характер. І що важливо – ви можете додавати і використовувати власні зображення абсолютно безкоштовно.

– Творець цифрових журналів PUB HTML5 – це універсальна і потужна платформа, яка дозволяє користувачам швидко і легко створювати інтернет-журнали або книги. Важливою особливістю цього розробника є регульовані налаштування безпеки – користувачі можуть встановити свої публікації як загальнодоступні чи приватні.

Це надзвичайно корисна функція, особливо при роботі з таким вмістом, як інформаційні бюлетені, звіти, презентації на конференціях та різні інші внутрішні документи. Веб-публікації виконують різні функції в кінці завантажувача та переглядача. Хоча велика кількість глядачів сприятлива для певних груп, інші не бажають, щоб їхній контент був доступним для громадськості. Наприклад, публічний доступ до їх цифрового вмісту є не тільки сприятливим, але важливим для інтернет-маркетологів та власників сайтів, оскільки це призводить до великого трафіку і згодом допомагає отримувати більший прибуток. Подібним чином цифрові видавці

та письменники незмінно надають перевагу публічному середовищу для свого відповідного вмісту. Творець цифрових видань PUB HTML5 допомагає цим групам не тільки дозволяючи загальнодоступний доступ до їх вмісту, але й надалі стилізуючи їх вміст, щоб він був яскравим та візуально багатим.

Однак доступ громадськості не бажаний для певних інших груп або осіб. Особи, які хочуть завантажувати особистий вміст, наприклад, сімейне дерево, наприклад, вважають за краще доступ до цього вмісту лише для родини та друзів. На більш широкому рівні компанії вимагають приватної конфіденційної платформи для обміну своїм вмістом. Документи, що містять конфіденційну інформацію про справи компанії, стратегії або навіть інформаційні бюлетені, не повинні бути доступними для громадськості, особливо конкурентів. Ці документи в ідеалі мають бути доступними лише для певних цільових осіб.

За допомогою PUB HTML5 завантажувачі можуть коригувати параметри безпеки відповідного документа. Ці налаштування можна регулювати за допомогою Інструменту управління книгами в Інтернеті PUB HTML5. Це дозволяє користувачам налаштовувати параметри конфіденційності своїх документів відповідно до своїх особистих вимог. Документи можуть бути захищені паролем, встановлені з обмеженим доступом лише для певних осіб або навіть встановлені як загальнодоступні. Ці параметри надаються на надзвичайно зручній та зручній платформі PUB HTML5.

– Працюйте над дизайном в команді в будь-якій точці земної кулі. Кожен створений за допомогою PUB HTML 5 дизайн зберігається в особистому кабінеті, що значно полегшує роботу цілої команди. При спільному створенні електронної книги кожен учасник проекту може отримати доступ до зміни або перегляду результатів. Достатньо всього лише натиснути кнопку “Поділитися” і відправити посилання з дозволом змінювати або переглядати книгу, зазначивши відповідний вибір прапорцем.

Ще одна чудова функція PUB HTML 5 – це доступ до ваших дизайнів в будь-який час, з будь-якого пристрою, будь то комп'ютер, iPad, пристрій iPhone або Android. Ви зможете працювати в будь-який час і в будь-якому місці [18]”.

**Висновок до розділу:** Процес створення електронного мультимедійного навчального посібника було розділено на декілька етапів. Провівши аналіз поставлених завдань та можливостей програмного забезпечення для кожного етапу розробки було обрано своє програмне забезпечення. Отже, Adobe Photoshop – для обробки чи створення графічних об'єктів (зображень, таблиць і графіків), які були використані у навчальному посібнику, програмне забезпечення Adobe InDesign CS6 – для створення макету видання та PUB HTML 5 – для створення та розробки електронних мультимедійних видань.

Photoshop розпочав революцію в цифровій маніпуляції із зображеннями 30 років тому, і новаторський додаток Adobe продовжує рухатися вперед, оскільки найкраще програмне забезпечення для редагування фотографій можна купити (або, якщо точніше, орендувати). Якщо вам потрібне пошарове редагування зображень, включаючи типографіку, 3D-моделювання та малювання, то вам потрібен Photoshop. У цьому додатку дизайнери та фотографи знаходять найбільш доступні та найдосконаліші інструменти для своїх ремесел. У останньому оновленні з'являється портретний вибір на основі штучного інтелекту, автоматичне завантаження шрифту та кращий контроль за перетворенням необроблених файлів камери. Photoshop залишається беззаперечним вибором редакторів для професійного програмного забезпечення для редагування фотографій.

Adobe InDesign – це настільне видавниче та набірне програмне забезпечення, яке виробляє Adobe Systems. З його допомогою можна створювати такі роботи, як плакати, листівки, брошури, журнали, газети, презентації, книги та електронні книги. InDesign також може публікувати вміст, придатний для планшетних пристроїв, спільно з Adobe Digital Publishing Suite. Основними користувачами є графічні дизайнери та художники-постановники, які створюють та викладають періодичні публікації, плакати та друковані ЗМІ. Він також підтримує експорт у формати EPUB та SWF для створення електронних книг та цифрових видань, зокрема цифрових журналів, та вмісту, придатного для споживання на планшетних комп'ютерах.



### **РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАЛЬНОГО ВИДАННЯ “ДРУКОВАНІ ТА ЕЛЕКТРОННІ ЗАСОБИ ІНФОРМАЦІЇ”**

“Модель – відтворення чи відображення об'єкту, задуму (конструкцій), опису чи розрахунків, що відображає, імітує, відтворює принципи внутрішньої організації або функціонування, певні властивості, ознаки чи (та) характеристики об'єкта дослідження чи відтворення (оригіналу). В якості моделі може виступати відображення, схема, копія, макет, зображення.

Інформаційно-технологічна модель – це модель процесу управління, що містить стандартизований опис порядку та умов вирішення завдань управління проектом. Головне призначення моделі – опис технології управління проектом, тобто фіксація послідовності і взаємозв'язку вирішення всього комплексу завдань. Інформаційно-технологічна модель дозволяє інтегрувати всі роботи, процеси, базові елементи, організаційну структуру управління проектом.

Створення інформаційно-технологічної моделі починається зі збору інформації [11]”.

#### **3.1 Етапи розробки електронного навчального видання**

Кожен етап технології створення електронних освітніх ресурсів (ЕОР) обґрунтовується педагогічними умовами навчання студентів і методичних вимог до навчального продукту. Можна визначити в якості основних такі етапи розробки ЕОР [10]:

– *Підготовчий етап або етап аналізу.* Підготовчий етап, на якому виникає, розвивається й складається задум оформлення. Задум визначає основні компоненти видання і враховується при відборі творів, а також при розробці моделі видання. Концепція видання стає основою редакторської підготовки книги. До підготовчого етапу входить пошук та добір всіх необхідних інформаційних матеріалів та ілюстрацій. Це найважливіше, оскільки він визначає область в нашій нинішній ситуації. Ця фаза підзвітності враховується думками експертів, цільових аудиторій,

цілей та її цілей. На цьому етапі ми повинні знати аудиторію та її майстерність, бюджет електронного контенту, способи доставки та обмеження із встановленими датами.

В сучасному процесі поліграфічного виробництва всі ілюстрації й елементи оформлення представлені цифровими зображеннями різних типів. Цифрові зображення за способом дискретизації оригіналу поділяються на растрові, векторні та змішаного типу.

Не менш важлива відмітна особливість ілюстрації – швидкість сприйняття укладеної в ній інформації. Якщо в текстовому матеріалі описуваний об'єкт розгортається від строчки до строчки і його образ відтворюється в свідомості читача поступово, то засвоєння візуальної інформації знімка відбувається практично миттєво.

Наочність, документальність і швидкість прочитання зображень – усі ці особливості наділяють ілюстрацію великою привабливою силою. При знайомстві з навчальними посібниками саме на рисунках чи графіках в першу чергу затримується погляд читача, що сприяє кращому засвоєнню навчальної інформації.

– *Етап виконання та редагування.* На другому етапі ставиться завдання гармонійного поєднання зображень, текстів, внутрішнього та зовнішнього оформлення. На цьому етапі вибираються, класифікуються, опрацьовуються всі ілюстрації, створюються макети обкладинок, палітурок, титульних елементів, сторінок, насичених декоративними, зображальними і текстовими елементами. Весь графічно-зображальний ряд повинен зв'язувати різнорідну текстову частину і утворювати нерозривну єдність, причому видання має сприйматися цілісно і неповторно.

На даному етапі також відбувається редагування текстової інформації за допомогою текстових редакторів. На цьому етапі слід уважно приділити увагу редагуванню та обробці текстової інформації, оскільки саме вона є основою майбутнього видання. Одним із найпоширеніших текстових редакторів, який використовувався в даній роботі є Microsoft Word.

– *Композиційно-технічний етап.* Він включає повну розробку навчального рішення. Це допомагає спланувати підготовку електронного контенту. На цьому етапі ми повинні знати планування, використання відповідного програмного забезпечення; необхідні навички; творчі та інноваційні взаємодії такого змісту, як тексти, малюнки, відео та відповідна анімація. Саме до композиційно-технічного етапу верстки відносять набір та верстку, підготовку зверстаного матеріалу для технічного етапу. Також відносять остаточне розміщення текстових та зображальних елементів, відповідність усіх елементів видання існуючим нормам і стандартам, перевірка комплектації, створення оригінал-макету, який передається на поліграфічне підприємство для друкування.

Верстка – процес формування сторінок та смуг у видавничій справі та поліграфії. Суть процесу – розміщення текстового та ілюстративного матеріалу на сторінках чи полосах друкованого або електронного видання, що відповідає певним технічним і естетичним вимогам та критеріям, за спеціальними правилами та вказівками замовника. Виділяють декілька типів комплектування ілюстрацій на смузі друкованого видання. [19]

У процесі верстки необхідно створити цілісне, витончене видання, не порушуючи його естетичної гармонії. Застосовуються композиційні закони: закон симетрії, пропорційності, рівноваги, оптичної ілюзії, а також елементи контрасту.

– *Технологічний етап.* Даний етап складається з декількох складових, а саме: фаза розробки, фаза тестування та фази впровадження. Фаза розробки: стосується фактичного виготовлення дизайну електронного контенту. Це допомагає створювати електронний вміст, змішуючи тексти, аудіо, відео, анімації, посилання, блоги, посилання та MCQ (запитання з декількома виборами) з деякими специфікаціями програмування, такими як home, exit, next тощо.

Фаза тестування: допомагає керувати електронним вмістом у реальній освітній галузі. На цьому етапі ми повинні перевірити орфографічні помилки, помилки вмісту, чіткість зображень, відповідні відео, відповідні аудіо, час анімації та гіперпосилання.

Фаза впровадження: допомагає адмініструвати електронний вміст цільовій аудиторії. На цьому етапі пояснюється, як встановити та як ним користуватися, та їхні

труднощі, що виникають під час використання електронного вмісту. Він перевіряє точність виробу та якісне обслуговування.

– *Етап поширення.* Поширення друкованого видання – останній, завершальний етап процесу його підготовки й випуску. Він є підсумковим компонентом всієї роботи. Успіх поширення залежить з його стратегії і тактики. Стратегія поширення означає визначення її цілей і шляхів її досягнення. Тактика поширення – вибір методів розповсюдження даного видання. Дане видання повинно поширюватися серед туристичних компаній, книжкових магазинах та бібліотеках.

– *Етап оцінки.* Допомагає задовольнити електронний вміст та його ефективність. Цей етап враховує відгуки як учнів, так і викладачів. Після зворотних реакцій електронний вміст знову розробляється як постпродукція для ефективної доставки електронного вмісту. [22] [24]

### **3.2 Розробка прототипу та дизайну макету електронного навчального видання**

Для того щоб створити електронний навчальний посібник, було обрано книгу “Друковані та електронні засоби інформації”, авторів Лобода С.М. та Денисенко С.М. Оскільки дана книга була на російській мові, першим етапом було перекладання навчальної інформації на державну мову за допомогою графічної програми обробки текстів – Microsoft Word або MS Word. На рисунку 3.1 зображено процес перекладання навчальної інформації.

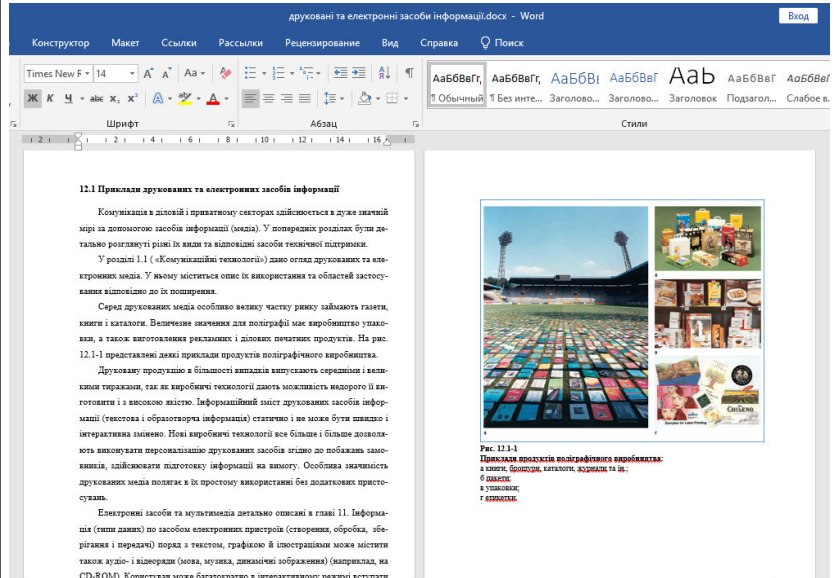
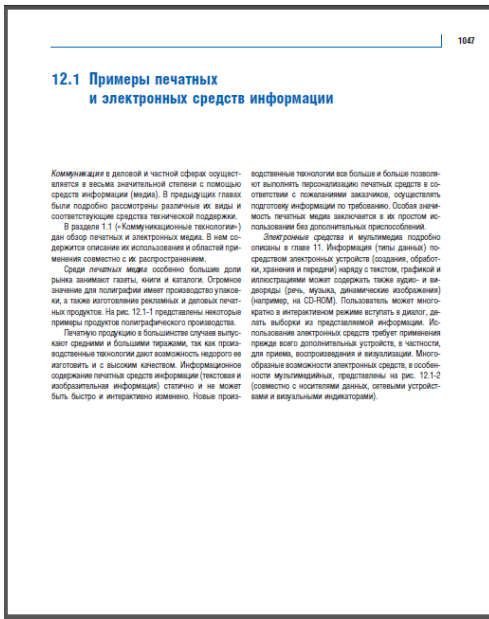


Рис. 3.1. Процес перекладання текстової інформації

Оскільки навчальний посібник містив також і ілюстрований матеріал його теж необхідно було перекласти на державну мову. Для цього було використано графічний редактор Adobe Photoshop. Перекладання ілюстрованого матеріалу відбувалося в декілька кроків. Першим кроком було запущено програмне забезпечення та створений новий файл з великим розширенням. Другим – видалення попереднього російського тексту. За допомогою інструменту “Кисть” з параметрами: розмір – 15пт, жорсткість – 100%. Третій крок – введення нового україномовного тексту, за допомогою інструменту “Текст” з параметрами: колір – чорний, розмір в залежності від типу зображення від 9пт до 14пт, шрифт – Times New Roman. Четвертим кроком було об’єднання всіх шарів зображення та за допомогою інструменту “Виділення” виділено та збережено нове зображення. Весь процес перекладу зображено на рисунку 3.2.

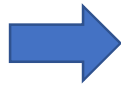
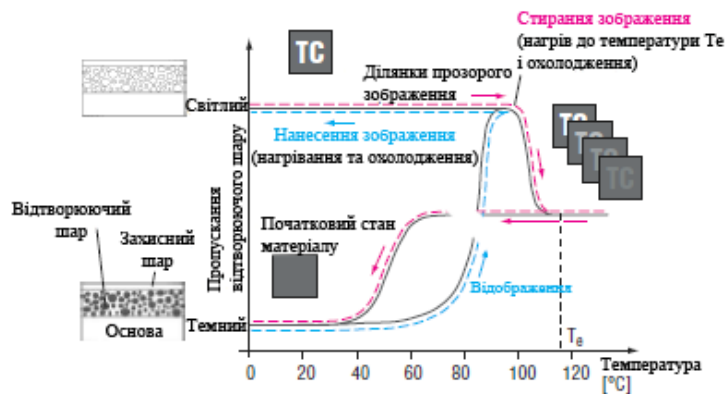
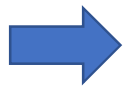
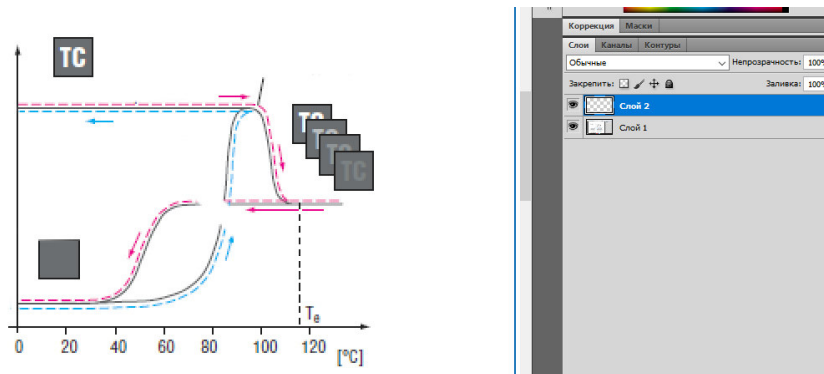
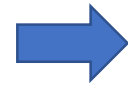
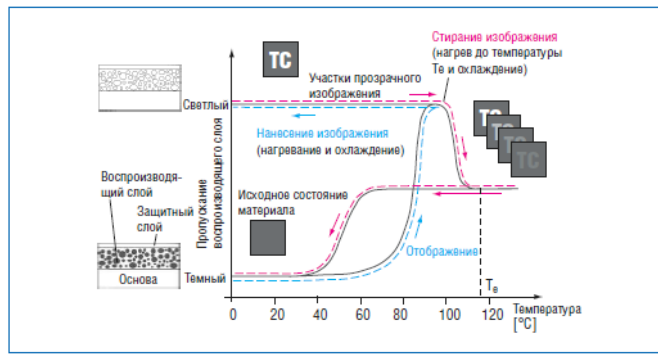


Рис. 3.2. Процес перекладу ілюстрованого матеріалу

Наступним кроком після чорнового перекладу текстової та ілюстрованої інформації був процес редагування та виправлення помилок всього навчального видання.

Наступним кроком був процес верстки – створення електронного макету майбутнього видання. Для цього запускаємо програму Adobe InDesign. Створюємо новий документ. Задаємо наступні налаштування: формат сторінки – А4, що відповідає розмірам 210 x 297 мм з полями, орієнтація – горизонтальна, кількість колонок – 2.

Додаємо нумерацію сторінок. Створюємо новий текстовий фрейм достатнього розміру, щоб помістити номер сторінки і необхідний текст.

Поміщаємо текстовий фрейм на сторінці в те місце, де повинен знаходитися номер сторінки (лівий та правий бік сторінки). Документ містить розвороти, створюємо окремі текстові кадри для лівого і правого сторінки-шаблону. Поміщаємо точку введення в тому місці сторінки, де повинен бути виведений номер сторінки, і вибираємо “Текст” – “Вставити спеціальний символ” – “Маркери” – “Номер поточної сторінки”. Застосуємо сторінку-шаблон до сторінок документа, що містить нумерацію. Колонцифри розміщені посередині сторінки, парна сторінка – зліва, непарна – справа. [11]

Здійснюємо наповнення макету навчального посібника текстовою інформацією та відредагованими зображеннями. У ході роботи над версткою тексту використовуються два шрифти з засічками: для заголовків – Bookman Old Style та для основного тексту – Minion Pro (рис. 3.3).



Рис. 3.3. Використання шрифтів

Для основного тексту використаний шрифт Minion Pro. Оскільки цей шрифт часто використовується в навчальних друкованих матеріалах. Розмір шрифту для





уваги користувачів та дизайнерського оформлення було використано ілюстроване зображення.

Для завершальної сторінки обкладинки було обрано зображення відповідно до теми навчального посібника та в одній кольоровій гаммі відповідно до титульної сторінки видання. Також до даної сторінки було застосовано наступні параметри: насиченість зображення – 80%.



Рис. 3.5. Обкладинка видання

Зображення, що використовувались в даній роботі попередньо були оброблені в графічному редакторі. Окрім основних змін до зображень було також проведено колірну корекцію, для того, щоб зображення виглядали реальнішими і привабливішими. [10] [23]

За допомогою команди “Яскравість/контраст” були створені прості зміни в градаційній шкалі зображення (рис. 3.6).



Рис. 3.6. Результат колірної корекції зображення

Важливим етапом – є оформлення вихідних відомостей. Вихідні відомості видання – сукупність даних, які характеризують видання і призначені для його оформлення, інформування споживача, бібліографічного опрацювання і статистичного обліку (рис. 3.7).

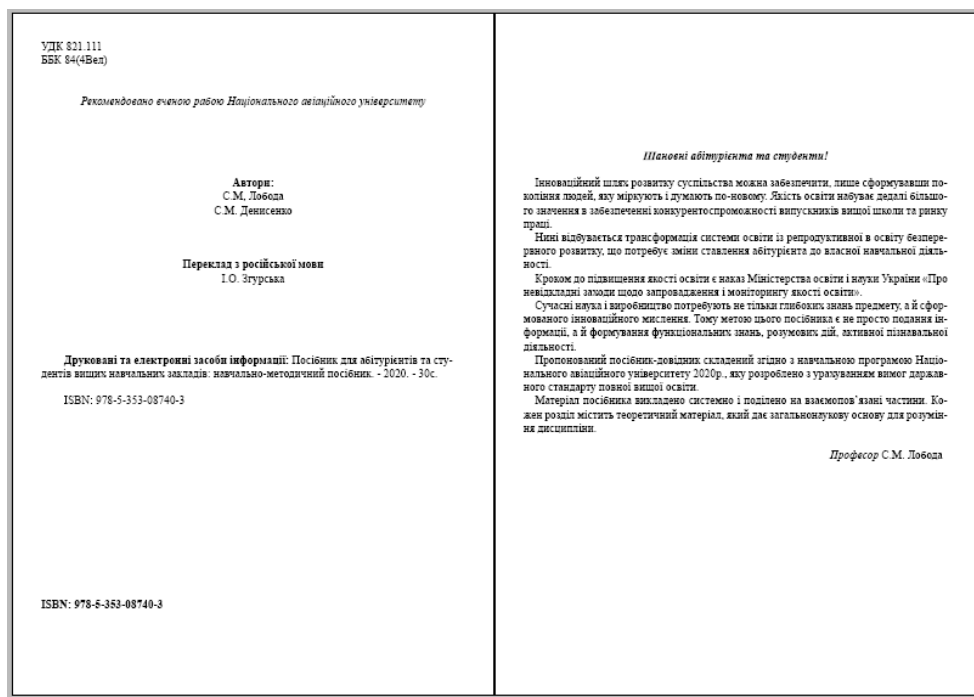


Рис.3.7. Вихідні відомості

Щоб побачити кінцевий варіант посібника вибираємо режим “Перегляд”. Цей режим відображає графіку у вигляді, в якому він буде надрукований або переведений у електронний ресурс. При цьому виключаються всі недруковані елементи (сітки, напрямні, недруковані об'єкти), а монтажний стіл встановлюється в фоновий колір, заданий в діалоговому вікні “Параметри”.

Після того як файл підготовлений його треба перетворити в PDF формат. Для цього було використано команду “Експорт”. Для збереження PDF файлу вибрати “Adobe PDF (друкована версія)”, виставити налаштування та зберегти документ.

На цьому процес створення електронного макету навчального видання було завершено. Наступним кроком був процес створення електронного мультимедійного видання.

Для цього було придбано та встановлено програмне забезпечення PUB HTML5 (рис. 3.8).

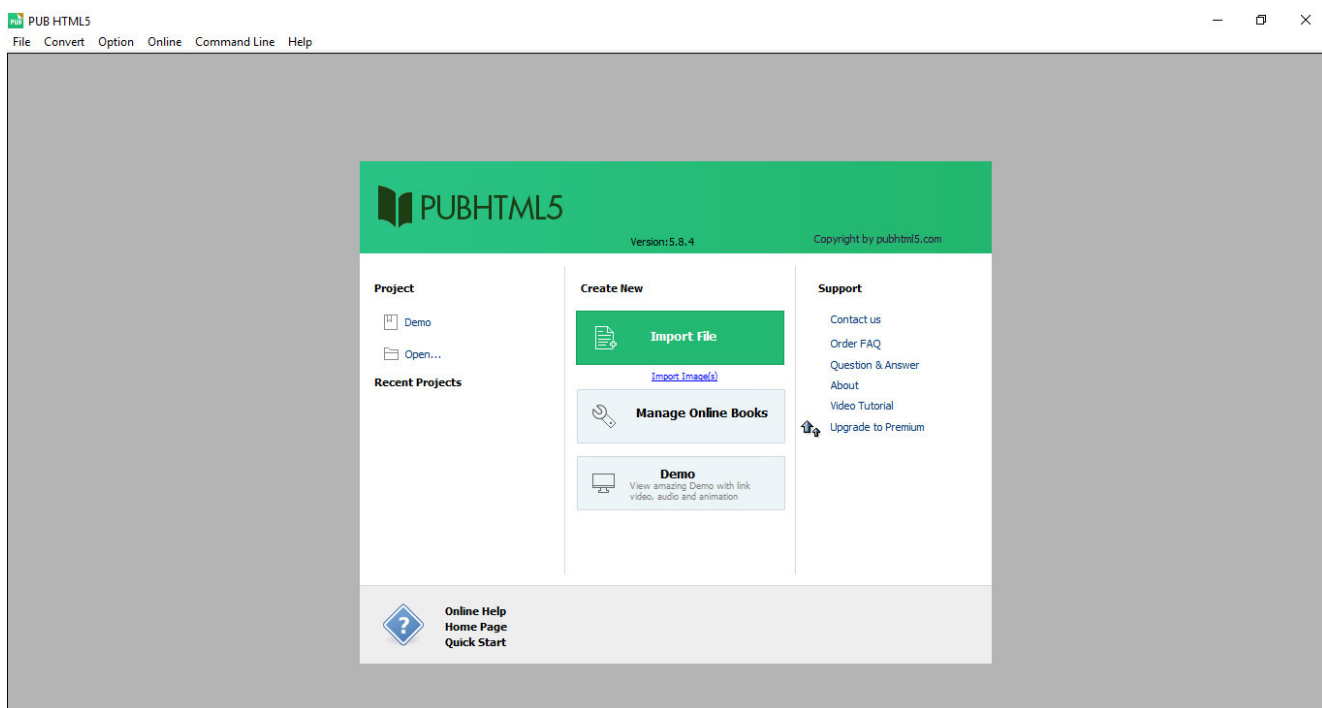


Рис. 3.8. Програмне забезпечення PUB HTML 5

Користуючись функцією імпортування було завантажено електронний макет навчального видання у форматі PDF. При завантаженні файлу було обрано параметр перегортання сторінок для всього посібника (рис. 3.9). Такий ефект анімації надає

відчуття наближене до реального – фізичного використання посібника. Також з анімаційним ефектом перегортання сторінки додаємо звуковий ефект. Таким чином при натисканні стрілок користувач має можливість як візуально, так і на слух відчутти даний анімаційний ефект.



Рис. 3.9. Перегортання сторінок

Важливим кроком при створенні електронного мультимедійного навчального посібника – це наявність гіперпосилань у змісті. Саме гіперпосилання пришвидшують пошук необхідної інформації. Таким чином користувач має можливість при натисканні на будь-який розділ у змісті видання автоматично переходити на відповідний розділ посібнику (рис. 3.10).

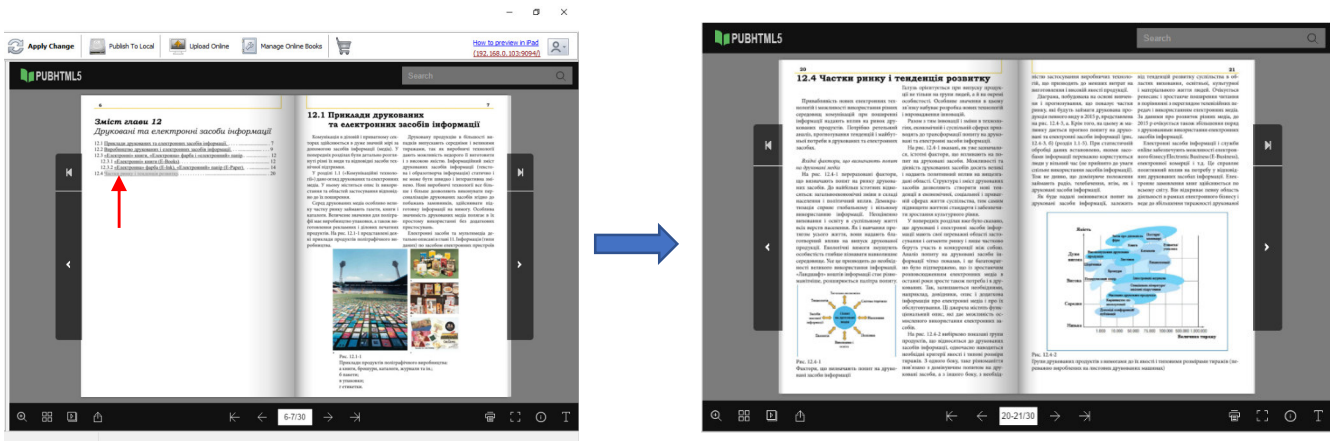


Рис. 3.10. Гіперпосилання у електронному навчальному виданні

Наступними кроками було завантаження анімацій, відео- та аудіо- файлів до навчального видання, щоб додати мультимедійний ефект до готового виробу та покращити сприйняття інформації користувачами (рис. 3.11-3.12).

Для анімаційного ефекту було обрано ефект загортання країв сторінки. А саме при наведенні користувачем курсором миші на край сторінки посібника, сторінка видання загортається у напрямку руху миші. [29]



Рис.3.11. Створення мультимедійного ефекту

Для того, щоб додати відеофайл до електронного навчального видання необхідно скористатися функцією “Додати анімацію” – із запропонованих варіантів

вибираємо відео з власними налаштуваннями. Таким чином було доповнено текстово-ілюстраційну інформацію двома відеофайлами.

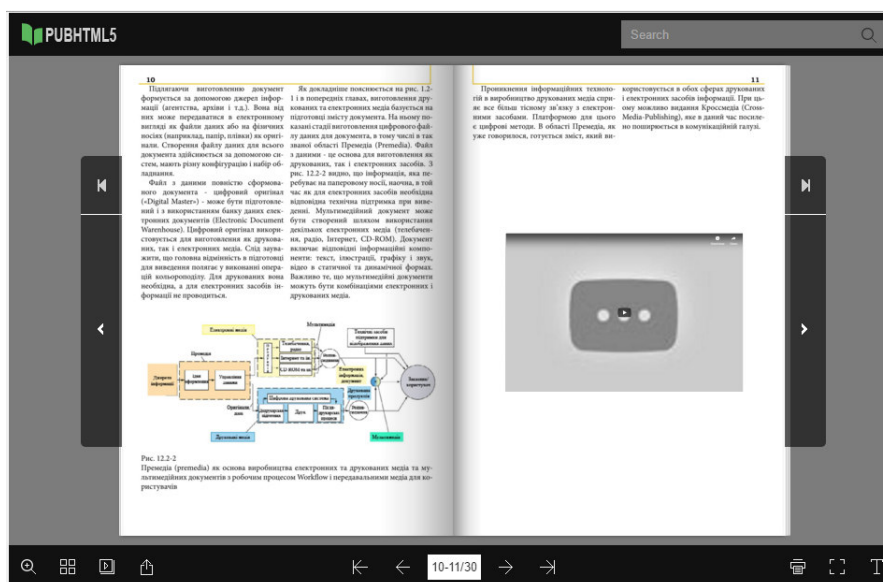
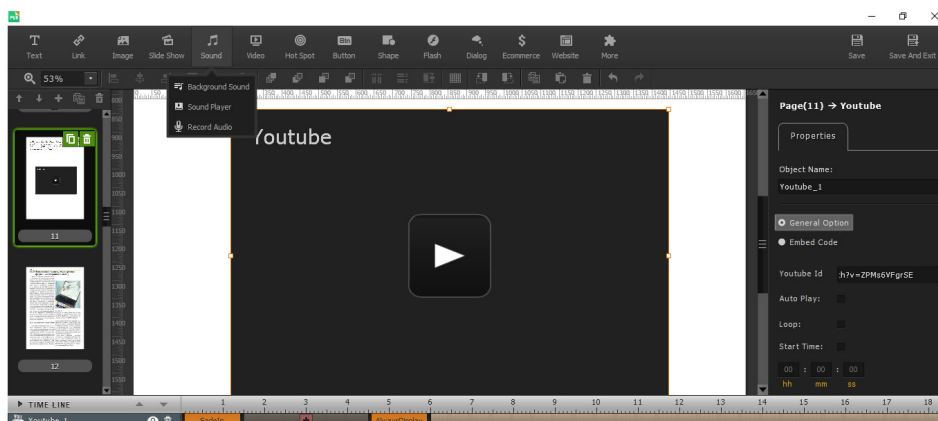


Рис. 3.12. Додання відеофайлу

Після того як файл було переглянуто та підготовлено його треба зберегти та завантажити на робочий стіл ПК або інший електронний носій. Для цього було використано команду “Експорт” виставити налаштування та зберегти документ. На цьому процес створення електронного мультимедійного навчального видання (посібника) було завершено.

### 3.3 Методи та засоби розробки електронного навчального видання

*Засоби для створення електронних підручників (посібників).*

Засоби створення електронних підручників можна розділити на групи на основі складних комплексних критеріїв, які включають такі показники, як призначення, виконувані функції, вимоги до технічної підтримки, особливості використання. Відповідно до цих критеріїв можлива наступна класифікація:

- традиційні мови алгоритмічного програмування;
- інструментальні засоби загального призначення;
- мультимедійні засоби;
- засоби гіпертексту та гіпермедіа.

При використанні традиційних мов алгоритмічного програмування характерними рисами електронних підручників, створених прямим програмуванням, будуть:

- типи стилів реалізації (кольорова схема, структура електронного посібника, спосіб викладу матеріалу тощо);
- складність модифікації та обслуговування;
- висока вартість часу і значна трудомісткість;
- відсутність апаратних обмежень, тобто можливість створення електронного підручника, орієнтованого на існуючу технічну базу навчального закладу.

Інструментальні засоби загального призначення використовуються для створення електронних підручників користувачами, які не є кваліфікованими програмістами (Adonis, AosMicro, Script, TesSis, Integrator тощо). Як правило, ці інструменти загального призначення надають такі можливості:

- формування структури електронного підручника;
- введення, редагування та форматування тексту (текстовий редактор);
- підготовка статичної ілюстративної частини (графічний редактор);
- підготовка динамічної ілюстративної частини (звукові та анімаційні фрагменти);
- підключення виконуваних модулів, реалізованих за допомогою інших засобів розробки.

Позитивними якостями засобів загального призначення є можливість створення електронного підручника для людей, які не є кваліфікованими програмістами, значне скорочення складності та часу розробки електронних підручників, низькі вимоги до комп'ютерних ресурсів та програмного забезпечення.

До недоліків можна віднести далеко не дружній інтерфейс, набагато менше можливостей у порівнянні з мультимедійними та гіпермедійними системами, а також відсутність можливості створювати програми дистанційного навчання.

Мультимедіа – поєднання декількох способів подання інформації – тексту, статичних зображень (ілюстрації – картинки та фотографії), динамічних зображень (анімація та відео) та звуку (цифрових та MIDI) – в інтерактивному продукті. Це дуже бажаний елемент в електронних виданнях, оскільки існує взаємозв'язок між способом засвоєння матеріалу та можливістю відновити набуті знання через деякий час. Якщо матеріал був звуковим, то людина запам'ятовує близько 25% його обсягу, якщо візуальний - 30%. При їх поєднанні рівень запам'ятовування збільшується вдвічі. При залученні до активних дій у процесі вивчення матеріалу його засвоєння збільшується до 75%.

Аудіоінформація включає мовлення, музику, звукові ефекти. Найважливіше питання тут – обсяг інформації в ЗМІ. [28]

Відео інформація надається:

Статичні елементи відео:

- графіка – намальовані зображення (малюнки, інтер'єри, поверхні, символи в графічному режимі);
- фотографії – фотографії та відскановані зображення.

Елементи динамічної відеопослідовності, яка майже завжди складається з послідовностей статичних елементів (кадрів):

- звичайне відео (приблизно 24 фотографії в секунду);
- квазівідео (6-12 фотографій в секунду);
- анімація.



Використання відео у мультимедійному середовищі може вирішити набагато більше проблем, ніж використання аудіо, таких як роздільна здатність екрана та кількість кольорів, а також обсяг інформації.

Мультимедійні продукти набагато більші за інші типи інформаційних ресурсів.

Гіпертекст та гіпермедіа забезпечують нелінійну доставку матеріалів.

Гіпертекст – це форма організації текстового матеріалу, при якій його одиниці подаються не в лінійній послідовності, а як система явно зазначених можливих переходів та зв'язків між ними. Перейшовши за цими посиланнями, ви можете прочитати матеріал у будь-якому порядку. Таким чином формуються різні лінійні тексти. Користувач самостійно контролює процес видачі інформації.

Системи гіпермедіа – це гіпертекст, що включає графіку, відеозвук та посилання, що складають основу нелінійного середовища.

Сьогодні гіпертекст та гіпермедіа як спосіб організації та подання інформації стали провідною технологією в комп'ютерних системах. Вони виявились одними з найефективніших для навчання та щоденного використання як довідники, енциклопедії тощо. Використання цієї технології задовольняє таким вимогам до підручників, як структура, простота використання. При необхідності такий підручник легко коригувати. Існує велика кількість різних форматів гіпертексту (HTML, DHTML, PHP тощо).

До методів розробки електронного мультимедійного навчального видання належать:

- метод створення електронної книги у вигляді HTML-файлу;
- метод створення електронної книги у вигляді PDF;
- метод створення електронної книги за допомогою електронної книги Rocket E-Book.

*Метод створення електронної книги у вигляді HTML-файлу.*

Одним із варіантів розробки електронного навчального видання є створення електронної книги у вигляді HTML-файлу. Цей метод дає можливість зробити електронну книгу мультимедійною продукцією з анімацією, аудіо, відео тощо.

Такі електронні книги можуть бути представлені двома способами: як веб-сайт або як виконуваний файл. Два основних етапи створення електронної книги у вигляді HTML-файлу:

- створити книгу як веб-сторінку або серію веб-сторінок;
- перетворити ці веб-сторінки у виконуваний файли (EXE).

Для того щоб створити електронне навчальне видання у вигляді HTML-файлу необхідно [30]:

1. Спочатку потрібно перетворити текст книги у формат HTML. Для цього існує безліч різних редакторів HTML – деякі з них безкоштовні, а деякі дуже дорогі та професійні:

- якщо ви добре знаєте HTML – це означає, що ви можете самостійно створити просту веб-сторінку, використовуючи лише текстовий редактор та браузер, або використовуючи програмне забезпечення, якому віддаєте перевагу для створення HTML-файлів.

- якщо ні, ви можете спробувати “Що ви бачите, те і отримаєте”, або редактори HTML WYSIWYG, такі як Microsoft FrontPage або Netscape Composer для створення файлів HTML. Існує велика ймовірність того, що на вашому комп’ютері вже встановлена одна з цих програм. Обидва ці редактори HTML прості у використанні як текстовий процесор.

- або ви можете скористатися програмою Microsoft Word: більшість сучасних процесорів Word має можливість експортувати документ у формат HTML (просто зберігши файл у вигляді “документ HTML”).

2. Після того, як ви підготуєте свої HTML-сторінки, ви зможете перетворити їх на електронні книги. Цей процес називається “компіляцією” (“компіляція” – це процес, коли комп’ютер переводить код, написаний на комп’ютерній мові, у виконуваний форму), і це досить легко зробити за допомогою спеціального програмного забезпечення. Програма компілятора HTML стискає звичайні файли HTML у саморозпаковуваний виконуваний файл (EXE). Будь-хто може завантажувати та переглядати електронні книги, виготовлені за допомогою будь-

якого програмного забезпечення компілятора, за допомогою будь-якого Інтернет-браузера.

3. Коли книга буде створена, наступне, що може знадобитися – це зробити її готовою до завантаження. Це означає, що доведеться зменшити розмір файлу електронної книги, щоб вона швидко завантажувалась на комп'ютер замовника. WinZip – популярна програма стиснення, яка полегшує це завдання. Потрібно обрати файли, які хочете стиснути, а все інше робить програмне забезпечення. Тоді файл матиме ім'я типу “myebook.zip”.

Тепер потрібен спосіб для читачів без WinZip мати можливість розпакувати файл. Для цього ви клацаєте правою кнопкою миші файл електронної книги та вибираєте опцію “створити самовитягувач”, щоб перетворити його на виконуваний файл.

4. Єдине, що залишилось зробити, це “завантажити” його на свій веб-сервер. Це той самий процес, що і завантаження веб-сторінки.

#### *Метод створення електронної книги у вигляді PDF.*

Портативний формат документа Adobe або PDF – один із форматів, що зберігає форматування тексту незалежно від типу машини, яка використовується, і він став галузевим стандартом розповсюдження документів в електронному форматі. За допомогою безкоштовної програми перегляду, як-от Adobe Acrobat Reader, кожен може відображати та друкувати PDF-файли зі свого комп'ютера. Документи у форматі PDF виглядають так само, як друкована сторінка. [17] [27]

Найпростіший спосіб створення файлів Adobe PDF – це використання програми Adobe Acrobat. Acrobat дозволяє конвертувати будь-який документ – включаючи цілі веб-сайти – у файл Adobe Portable Document Format (PDF) із збереженим оригінальним виглядом, а потім розповсюджувати його для перегляду та друку на будь-якій системі. Файли Adobe PDF можуть мати гіперпосилання та індекси, що робить їх зручним способом читання для тих, хто вирішить не друкувати публікацію. Adobe також вводить нові функції безпеки, які допомагають захистити права на документи та несанкціоноване розповсюдження. Файли PDF можуть бути опубліковані та розповсюджені де завгодно: у друкованому вигляді, прикріплені до

електронної пошти, на корпоративних серверах, розміщені на веб-сайтах або на CD-ROM.

Якщо на вашому комп'ютері встановлено програмне забезпечення Adobe Acrobat 4.0, ви можете створювати файли Adobe PDF з багатьох популярних авторських програм. Ось кроки, по створенню файлу Adobe PDF із файлу Microsoft Word:

1. Відкрийте документ у Microsoft Word.

2. Натисніть кнопку Створити Adobe PDF на панелі завдань або виберіть Файл> Створити Adobe PDF.

3. На панелі “Загальні” виберіть “Використовувати Acrobat Distiller”, а потім “Друк через принтер Distiller”. Потім оберіть eBookOptimized у спадному меню Distiller Settings.

4. Натисніть Створити. Документ PDF генерується, розміщується в тій же папці, що і оригінальний документ, а потім відкривається в Acrobat.

*Метод створення електронної книги за допомоги електронної книги Rocket E-Book.*

Електронна книга “Ракета” – одна з нових портативних зчитувачів книг, яка забезпечує простий і портативний спосіб читання електронних книг. Електронна книга Rocket E-Book легка і включає хороше підсвічування для нічного читання. Завдяки тривалому часу автономної роботи та великому обсягу пам'яті він може зберігати відразу тисячі сторінок тексту. Rocket E-Book підтримує гіпертекстову навігацію та відтворення невеликих звукових файлів.

Rocket E-Book включає програмне забезпечення, яке перетворить текстовий документ або веб-сторінку HTML у формат Rocket Edition. Ви просто конвертуєте його за допомогою програмного забезпечення Rocket Writer (його можна отримати на офіційному сайті, після реєстрації). [11] [13]

Тоді ви можете розмістити гіперпосилання на свої електронні книги та дозволити їх завантажувати з вашого веб-сайту або публікувати їх у Rocket Library (<http://www.rocket-library.com>). RocketLibrary – це колекція Rocket Editions, яку можна

завантажити безкоштовно, охоплюючи широкий спектр тем та предметів. Зареєструватися безкоштовно, і ви можете подати стільки вмісту, скільки ви оберете.

Перетворення документа у формат Rocket Edition:

1. Перетворити документ у HTML: як уже згадувалося раніше, ви можете зробити це за допомогою іншого програмного забезпечення, але найпростішим способом буде використання процесора Microsoft Word та “збереження як” файлу у файлі HTML.

2. Приховані заголовки за допомогою Rocket Writer, яка є частиною програмного забезпечення Rocket Librarian. Rocket Writer дозволяє перетворювати текстові або HTML-документи у Rocket Editions. Її можна безкоштовно завантажити з веб-сайту Rocket E-book.

Почніть із запуску програмного забезпечення Rocket Librarian. Наведіть курсор миші на гліф Rocket Writer і клацніть один раз. Відкриється діалогове вікно вибору файлу. Просто виберіть документ HTML або файл TXT, а потім натисніть кнопку ОК; після чого введіть деталі публікації. Після перетворення документа програмне забезпечення запропонує перенести його на вашу електронну книгу Rocket.

3. Публікація вашого заголовка: ви можете клацнути правою кнопкою миші будь-який заголовок та експортувати його як файл .RV Rocket Edition. Його можна розмістити на вашому веб-сайті, надіслати електронною поштою іншим, розмістити на FTP-сайті або додати до Rocket Library.

*Поради щодо створення електронного мультимедійного навчального посібника:*

– Створіть каталог на своєму комп’ютері, щоб включити всі файли вашої електронної книги. Ці файли включатимуть HTML, графіку, фони тощо.

– Електронні книги повинні містити переважно текст. Спробуйте обмежити банери до одного на сторінці. Щоб зменшити розмір вашого файлу, ви можете використовувати лише анімовані банери.

– Електронні книги, як правило, формуються з невеликою роздільною здатністю екрана, тому переконайтеся, що ваші сторінки можна переглянути будь-яким розміром екрана.

- Включіть хороші навігаційні посилання на всі ваші сторінки.
- Для масового розповсюдження переконайтеся, що ви включили короткий абзац на свою головну сторінку щодо своїх авторських прав та розповсюдження.
- Зареєструйте свою електронну книгу в агентстві ISBN.
- Якщо ви справді зацікавлені в електронному видавництві, приєднуйтеся до EPIC (Електронно опубліковане Інтернет-з'єднання) – вам знадобиться вся підтримка, яку ви можете отримати. [16] [25]

**Висновок до розділу:** Інформаційно-технологічна модель – це модель процесу управління, що містить стандартизований опис порядку та умов вирішення завдань управління проектом. Головне призначення моделі – опис технології управління проектом, тобто фіксація послідовності і взаємозв'язку вирішення всього комплексу завдань.

Можна визначити в якості основних такі етапи розробки ЕНВ:

- концепція електронного навчального видання (добірка і редагування теоретичного навчального матеріалу, розробка тестових завдань для поточного і підсумкового контролю, формування практичних завдань);
- реалізація ЕНВ (розробка мультимедійних компонентів, підготовка графічних матеріалів, анімаційних матеріалів, запис звукових фрагментів, розробка користувацького інтерфейсу, дизайн кнопок, розміщення гіперпосилань);
- впровадження ЕНВ в навчальний процес. Всі етапи виконуються у відповідність з дидактичними принципами розробки електронних ресурсів для освітніх цілей і дидактичних функції ЕНВ.

Також у даному розділі було детально описано процес створення електронного мультимедійного навчального видання з використанням усіх методів та засобів розробки електронного посібника. Дане електронне навчальне видання пройшло всі етапи його створення.

Засоби створення електронних підручників можна розділити на групи на основі складних комплексних критеріїв, які включають такі показники, як призначення, виконувані функції, вимоги до технічної підтримки, особливості використання. Відповідно до цих критеріїв можлива наступна класифікація:

- традиційні мови алгоритмічного програмування;
- інструментальні засоби загального призначення;
- мультимедійні засоби;
- засоби гіпертексту та гіпермедіа.

До методів розробки електронного мультимедійного навчального видання належать:

- метод створення електронної книги у вигляді HTML-файлу;
- метод створення електронної книги у вигляді PDF;
- метод створення електронної книги за допомоги електронної книги Rocket E-Book.

Традиційна конструкція електронного підручника складається з:

- презентація навчального теоретичного матеріалу,
- практичні завдання;
- тестування.

Важливо, щоб створені електронні посібники були структуровані належним чином, містили всі необхідні матеріали для засвоєння запропонованої теми. Електронний путівник може містити текстові, графічні, анімаційні, аудіо- та відеокomпоненти. Необхідно також перевірити рівень засвоєння знань: організувати тестовий контроль або самоконтроль, вирішення ситуативних проблем з можливістю моніторингу.

## ВИСНОВКИ

Підсумовуючи дану дипломну роботу, перш за все необхідно сказати, що відповідно до теми роботи було досліджено поняття електронного мультимедійного видання, його появу, вплив, класифікацію та подальшу перспективу розвитку.

У першому розділі даної роботи виділено головні поняття електронного видання. Це електронний документ, який пройшов редакційно-видавниче опрацювання, має вихідні відомості та призначений для розповсюдження в незмінному вигляді.

Електронні видання розрізняють в залежності від наявності друкованого еквівалента:

- електронний аналог друкованого видання, що в основному відтворює відповідне друковане видання, зберігаючи розташування на сторінці тексту, ілюстрацій, посилань, приміток тощо;
- самостійне електронне видання, що не має друкованих аналогів.

Електронне мультимедійне видання – це електронне видання, в якому рівнозначно та взаємопов'язано за допомогою відповідних програмних засобів існує текстова, звукова, графічна та інша інформація.

Також у даній роботі проведено аналіз електронних мультимедійних навчальних видань відповідно до змісту, призначення та країн використання.

Відповідно до мети даної роботи було розглянуто існуючі програмні засоби для створення макету та розробки електронних мультимедійних посібників. Для вироблення макету навчального видання з усіма його деталями, зовнішнім та внутрішнім оформленням, складовими елементами, було досягнуто за допомогою програми верстки Adobe Indesign, графічної програми для форматування цифрових зображень Adobe Photoshop та текстового редактора Microsoft Word, а для розробки електронного мультимедійного посібника обрано платформа графічного дизайну PUB HTML 5.

Було визначено головні методи та засоби розробки електронних мультимедійних видань. Розроблено макет навчального посібника “Друковані та



електронні засоби інформації” та створено електронне мультимедійне навчальне видання відповідно до всіх вимог та етапів розробки видань.

При виконанні роботи враховувались потреби, як вікової аудиторії читача, так і саме призначення майбутнього видання – це якісні ілюстрації, наявність анімаційних ефектів, як звукових так і візуальних для кращого сприйняття тексту, актуальні, невеликі за розміром та тривалістю відеофайли для ширшого розкриття поданого матеріалу та його зрозуміла і новітня текстова інформація.

Формат навчального посібника обрано А4 тому, що вважаю саме цей формат дозволяє наповнити сторінки видання усіма елементами та не перевантажувати користувача в процесі дослідження та сприйняття поданого матеріалу.

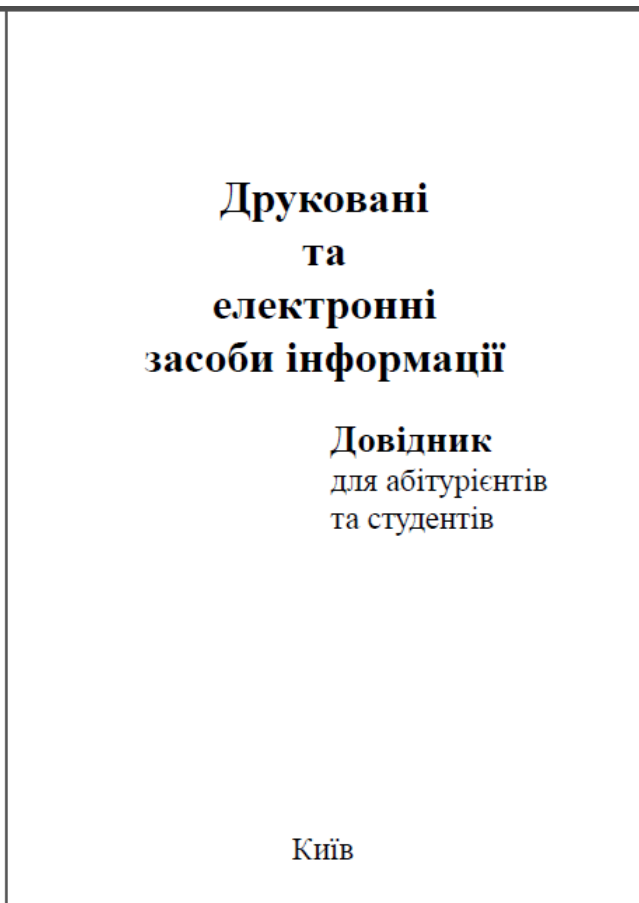
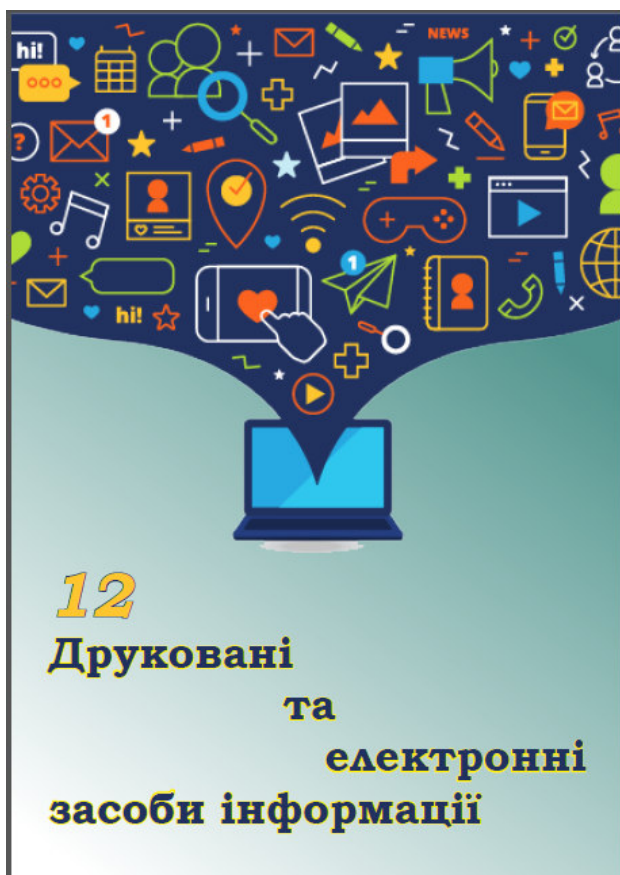
У кінці хочеться сказати, що перед нами розкриваються нові технології майбутнього і яким буде навчальне видання через пів століття сказати важко але сподіваюсь, що новітні технології дозволять лише покращити навчальні посібники та інші освітні ресурси, що сприятливо вплинуть на підвищення рівню знань студентами.

Загальним результатом даної роботи можна вважати вдало розроблений електронний мультимедійний посібник. В готовому варіанті видання виглядає привабливо та актуально серед аналогів на поліграфічному ринку.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ 2392-94. Інформація та документація. Базові поняття. Терміни та визначення. – Чинний від 01.01.1995. – К.: Держстандарт України, 1994. – 53 с.
2. ДСТУ 3017-95. Видання. Основні види. Терміни та визначення. – Чинний від 01.01.1996. – К.: Держстандарт України, 1995. – 34 с.
3. ДСТУ 4861:2007. Видання. Вихідні відомості. – Чинний від 05.11.2007. – К.: Держстандарт України.
4. ДСТУ 7157:2010. Інформація та документація. Видання електронні. Основні види та вихідні відомості. – Чинний від 01.07.2010. – К.: Держстандарт України, 2009. – 20 с.
5. Ісаєвич Я. Українське книговидання, витоки, розвиток, проблеми. – Львів: Ін-т українознавства ім. І. Кип'якевича НАН України, 2002. – 520 с.
6. Крайнікова Т. С. Коректура: Підручник – К.: Наша культура і наука, 2005. – 252 с.
7. Калінін С.А. Видавнича справа. – М., Дрофа, 2001.
8. Иванова Т. М. Компьютерная обработка информации. Допечатная подготовка (+CD). – СПб.:Питер, 2004. – 367 с.
9. Друк України (1997): Статистичний збірник / Уклад.: Г. Броніцька, О. Журба. – К.: Кн. палата України, 1999. – 44 с.
10. Тимошик М. Книга для автора, редактора, видавця: Практичний посібник. – К.: Наша культура і наука, 2005. – 560 с.
11. Тимошик М.С. Видавнича справа та редагування К.: Ін Юре 2004.
12. Кожевников Г.В., Куприянова Т.Г. Печатные и электронные средства информации – Конспект лекций. — М.: Московский государственный университет печати им. Ивана Федорова, 2016. — 146 с.
13. Bransford, J.D. & Stein, B.S. 1993. The Ideal Problem Solver. Freeman, New York.
14. Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. 1989. Situated cognition and the culture of learning. Education Researcher, 18, 32-42.

15. Lave, J. 1988. *Cognition in Practice: Mind, mathematics, and culture in everyday life*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. In Lave, J., & Wenger, E. 1990. *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
16. Newby, T., Stepich, D., Lehman, J., and Russel, J. 2000. *Instructional technology for teaching and learning*. Upper Saddle River, Merrill/Prentice Hall, New Jersey.
17. Oshima, J., Bereiter, C., and Scardamalia, M. 1995. *Information-Access Characteristics for High Conceptual Progress in a Computer-Networked Learning Environment*. In *Proceedings CSCL'95 (Computer Support for Collaborative Learning) Conference*.
18. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pubhtml5.com/>
19. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.researchgate.net/>
20. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://uk.wikipedia.org/wiki/>
21. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://admpilna.ru/>
22. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://coderlessons.com/>
23. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.computerhope.com/>
24. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.definitions.net/>
25. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pro444.ru/business/>
26. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.writerswrite.com/>
27. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.springer.com/>
28. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://unesdoc.unesco.org/>
29. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.adobe.com/>
30. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nsba.org/>



Київ

УДК 821.111  
ББК 84(4Вел)

Рекомендовано вченою радою Національного авіаційного університету

Автори:  
С.М. Лобода  
С.М. Демисенко

Переклад з російської мови  
І.О. Згурська

Друковані та електронні засоби інформації: Посібник для абітурієнтів та студентів вищих навчальних закладів: навчально-методичний посібник. - 2020. - 30с.

ISBN: 978-5-353-08740-3

ISBN: 978-5-353-08740-3

### Шановні абітурієнта та студенти!

Інноваційний шлях розвитку суспільства можна забезпечити, лише сформувавши покликання людей, яку міркують і думають по-новому. Якість освіти набуває дедалі більшого значення в забезпеченні конкурентоспроможності випускників вищої школи та ринку праці.

Нині відбувається трансформація системи освіти із репродуктивної в освіту безперервного розвитку, що потребує зміни ставлення абітурієнта до власної навчальної діяльності.

Кроком до підвищення якості освіти є наказ Міністерства освіти і науки України «Про невідкладні заходи щодо запровадження і моніторингу якості освіти».

Сучасні наука і виробництво потребують не тільки глибоких знань предмету, а й сформованого інноваційного мислення. Тому метою цього посібника є не просто подання інформації, а й формування функціональних знань, розумових дій, активної пізнавальної діяльності.

Пропонований посібник-довідник складений згідно з навчальною програмою Національного авіаційного університету 2020р., яку розроблено з урахуванням вимог державного стандарту повної вищої освіти.

Матеріал посібника викладено системно і поділено на взаємопов'язані частини. Кожен розділ містить теоретичний матеріал, який дає загальнонаукову основу для розуміння дисципліни.

Професор С.М. Лобода

6

## Зміст глави 12 Друковані та електронні засоби інформації

12.1 Приклади друкованих та електронних засобів інформації	7
12.2 Виробництво друкованих та електронних засобів інформації	9
12.3 «Електронні» книги, «Електронна» фарба і «електронний» папір	12
12.3.1 «Електронні» книги (E-Books)	12
12.3.2 «Електронна» фарба (E-Ink), «Електронний» папір (E-Paper)	14
12.4 Частки ринку і тенденції розвитку	20

7

### 12.1 Приклади друкованих та електронних засобів інформації

Комунікація в діловій і приватному секторах здійснюється в дуже значній мірі за допомогою засобів інформації (медіа). У попередніх розділах були детально розглянуті різні їх види та відповідні засоби технічної підтримки.

У розділі 1.1 («Комунікаційні технології») дано огляд друкованих та електронних медіа. У ньому міститься опис їх використання та областей застосування відповідно до їх поширення.

Серед друкованих медіа особливо велику частку ринку займають газети, книги і каталоги. Величезне значення для поліграфії має виробництво упаковок, а також виготовлення рекламних і ділових печатних продуктів. На рис. 12.1-1 представлені деякі приклади продуктів поліграфічного виробництва.

Друковану продукцію в більшості випадків випускають середніми і великими тиражами, так як виробничі технології дають можливість недорого її виготовити і з високою якістю. Інформаційний зміст друкованих засобів інформації (текстова і образотворча інформація) статично і не може бути швидко і інтерактивно змінено. Нові виробничі технології все більше і більше дозволяють виконувати персоналізацію друкованих засобів згідно до побажань замовників, здійснювати підготовку інформації на вимогу. Особлива значимість друкованих медіа полягає в їх простому використанні без додаткових пристосувань.

Електронні засоби та мультимедіа детально описані в главі 11. Інформація (типи даних) по засобом електронних пристроїв



Рис. 12.1-1  
Приклади продуктів поліграфічного виробництва:  
а книги, брошури, каталоги, журнали та ін;  
б пакети;  
в упаковки;  
г етикетки.

(створення, обробка, зберігання і передача) поряд з текстом, графікою й ілюстраціями може містити також аудіо- і відеооряди (мова, музика, динамічні зображення) (наприклад, на CD-ROM). Користувач може багатократно в інтерактивно-му режимі вступати в діалог, робити вибірки з представленої інформації. Використання

електронних засобів вимагає застосування перш за все додаткових пристроїв, зокрема, для прийому, відтворення та візуалізації. Різноманітні можливості електронних засобів, в особливості мультимедійних, представлені на рис. 12.1-2 (Спільно з носіями даних, мережевими пристроями і візуальними індикаторами).

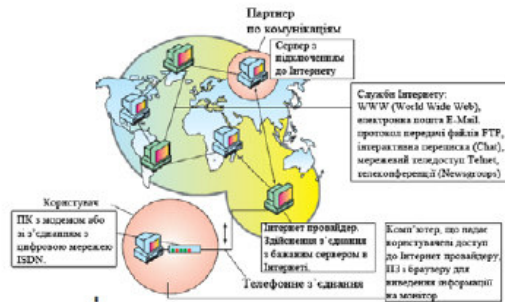
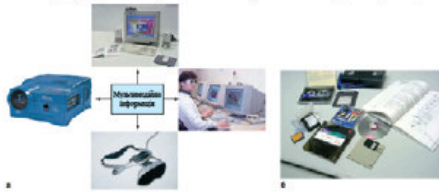


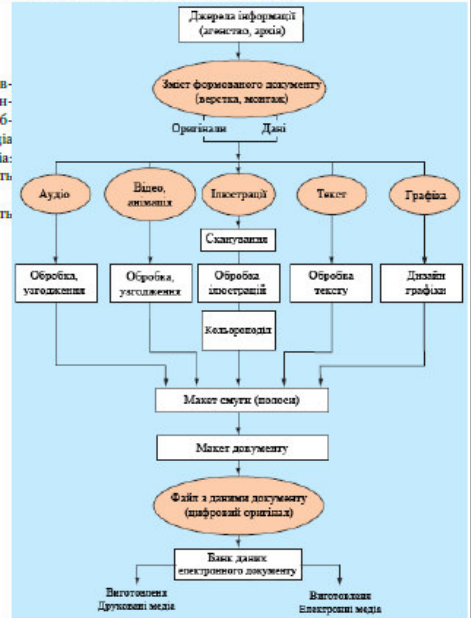
Рис. 12.1-2 Електронні медіа: пристрої відображення інформації, носії інформації і мережеві з'єднання: а електронні медіа, пристрої відображення інформації; б носії інформації; в глобальні мережі

## 12.2 Виробництво друкованих і електронних засобів інформації

На рис. 12.2-1 показано, що різні компоненти, наприклад, текст, графіка, ілюстрації, а також аудіо- (мова, музика, шуми) і відео- (анімація, віртуальна реальність і ін.), можуть бути об'єднані в одному цифровому документі. Це представлення є доповненням до рис. 3.2-2, на якому відображена підготовка замовлення в рамках

цифрової додрукарської технології. Вона є основою для цифрового виробничого потоку Workflow. До документу поряд зі статичною інформацією може бути додано зміст у вигляді динамічного відеоряду, віртуальної реальності VR (Virtual Reality) або розширеної реальності AR (Augmented Reality) (розділ 11.2).

Рис. 12.2-1 Компоненти для виготовлення цифрового документа як основа для виробництва друкованих медіа та / або електронних медіа: VR - віртуальна реальність (Virtual Reality); AR - розширена реальність (Augmented Reality)



Підлягаючи виготовленню документ формується за допомогою джерел інформації (агентства, архіву і т.д.). Вона від них може передаватися в електронному вигляді як файли даних або на фізичних носіях (наприклад, папір, плівки) як оригінали. Створення файлу даних для всього документа здійснюється за допомогою систем, мають різну конфігурацію і набір обладнання. Файл з даними повністю сформованого документа - цифровий оригінал («Digital Master») - може бути підготовлений і з використанням банку даних електронних документів (Electronic Document Warehouse). Цифровий оригінал використовується для виготовлення як друкованих, так і електронних медіа. Слід зауважити, що головна відмінність в підготовці для виведення полягає у виконанні операцій кольороподілу. Для друкованих вона необхідна, а для електронних засобів інформації не проводиться.

Як докладніше пояснюється на рис. 12-1 і в попередніх главах, виготовлення друкованих та електронних медіа базується на підготовці змісту документа. На ньому показані стадії виготовлення цифрового файлу даних для документа, в тому числі і так званої області Премедіа (Premedia). Файл з даними - це основа для виготовлення як друкованих, так і електронних засобів. З рис. 12.2-2 видно, що інформація, яка перебуває на паперовому носії, наочна, в той час як для електронних засобів необхідна відповідна технічна підтримка при виведенні. Мультимедійний документ може бути створений шляхом використання декількох електронних медіа (телебачення, радіо, Інтернет, CD-ROM). Документ включає відповідні інформаційні компоненти: текст, ілюстрації, графіку і звук, відео в статичній та динамічній формі. Важливо те, що мультимедійні документи можуть бути комбінаціями електронних і друкованих медіа.

Рис. 12.2-2 Премедіа (premedia) як основа виробництва електронних та друкованих медіа та мультимедійних документів з робочим процесом Workflow і передавальними медіа для користувачів



Проникнення інформаційних технологій в виробництво друкованих медіа сприяє все більш тісному зв'язку з електронними засобами. Платформою для цього є цифрові методи. В області Премедіа, як уже говорилося, готується зміст, який ви-

користується в обох сферах друкованих і електронних засобів інформації. При цьому можливо видання Кроссмедіа (Cross-Media-Publishing), яке в даний час посилено поширюється в комунікаційній галузі.

## ВІДЕО

## 12.3 «Електронні» книги, «електронна» фарба і «електронний» папір

Передача інформації, документів, їх змісту за допомогою електронних медіа (наприклад, записані на CD-ROM або через Інтернет) відкриває нові цікаві можливості в комунікаційних областях. Електронні медіа надають інноваційні альтернативи друкованим засобам. Так, наприклад, звернення до частин тексту, покажчиками та інше насамперед в електронних версіях, відбувається за допомогою програм пошуку та обміну даними. Інтеграція відеокліпів, анімацій, звукового і музичного змісту з текстовою інформацією і нерухомими зображеннями на паперовому носії підвищує ступінь використання друкованих видань у порівнянні з традиційною книгою. При цьому можуть бути інтегровані дидактично підготовлені для використання компоненти. Весь книжковий ряд (белетристика, наука і спеціальна література і т.д.) і газетний сектор є перспективною галуззю для впровадження електронних засобів інформації. Розробляються рішення, які можуть зробити електронні засоби більш привабливими і зручними за рахунок використання переваг друкованих засобів інформації.



Рис. 12.3-1

Книги та програмні засоби, інтерактивне навчання на персональному комп'ютері Notebook (Multibook / MultimediaBuch, дослідницький проект BMBF / Springer)

### 12.3.1 «Електронні» книги (E-Books)

Підготовка електронних книг на CD-ROM і використання мереж з вивідними пристроями для відображення текстової та образотворчої інформації не є на сьогоднішній день чимось особливим (Рис. 12.3-1). Недолік порівняно великих і частково складних вивідних пристроїв полягає в тому, що в силу своїх розмірів вони поступаються простоті і гнучкості застосуванню книги як носія інформації. Правда, за допомогою дружнього програмного забезпечення можливо більш ефективно

використання інформації, наданий електронними засобами. Однак, як уже говорилося, їх недолік - необхідність наявності порівняно громіздких вивідних пристроїв - НЕ усувається (рис. 12.3-1). Навіть пророчі про розробку в напрямку створення гнучких дисплеїв для створення продуктів, схожих на книгу, поки не можуть дати аналогічний книзі зразок.

Існує безліч концепцій і розробок, пов'язаних зі створенням апаратної основи так званої «електронної» книги (E-Book), наприклад, моделі Rocket eBook (NuvoMedia), Softbook (Softbook Press) і EB Study (Everybook). На рис. 12.3-2 зображення для прикладу Rocket eBook.



Рис. 12.3-2 «Електронна» книга (Rocket eBook, NuvoMedia).

У ній вжито зручний для користувача розмір пристрою і реалізовано просте обслуговування в будь-якому місці в автономному режимі. Обсяг інформації, що зберігається на такій «електронній» книзі не поступається обсягами товстих книг.

Приклад на рис. 12.3-3 ілюструє використання відповідних програм та інтерактивних панелей управління для виробничтва виділень в часті тексту, наприклад контрастне обведення або маркування. Це заходи, які в майбутньому підвищать привабливість електронних книг. Жорсткий, негнучкий екран не дає можливості кори-



Рис. 12.3-3

Електронна книга з панеллю керування, за допомогою якої користувач може виділити маркуванням будь-які частини тексту (Softbook, Softbook Press).

стувачеві «відчувати» звернення з гнучкими листами книги або газети. На рис. 12.3-4 представлена дослідницька концепція для електронної книги (Philips), в якій досягнуто гнучка побудова екрану, подібна паперу.

На рис. 12.3-5 представлений дослідний проект «електронної» газети (IBM). Вона містить елементи з 16 газетними смугами у вигляді двосторонніх екранів, що створюють враження «сторінок». Таку газету можна, наприклад, через Інтернет завантажувати текстами, графікою та ілюстраціями.

Розробники і творці шукають можливість заміни носія друкованих засобів інформації - паперу - іншим носієм у вигляді гнучких екранів, перезамішуваний еластичний матеріал. Нижче розглянуто кілька технологічних рішень, концепцій і проектів, що ілюструють створення нових видів екранів для візуалізації медіа, з котрих в кінцевому рахунку можуть вийти нові носії інформації, схожі на папір.

### 12.3.2 «Електронна» фарба (E-Ink), «Електронна» папір (E-Paper)

Відомі різні підходи до створення матеріалів, подібних паперові. На матеріалі за допомогою електронних сигналів відображається текстова і образотворча інформація. Замінники паперу повинні мати здатність накопичувати дані з метою їх обробки і багаторазового використання (видалити, копіювати і т.д.).

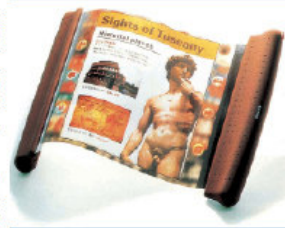


Рис. 12.3-4

Дослідницька концепція створення електронної книги з розгортаючимся екраном. Може бути застосована, наприклад, в якості інтерактивного путівника (Philips, виготовлена приблизно в 1996 г.)

**Електронна фарба Electronic Ink (E-Ink)**  
У 1996 р. Массачусетским технологічним інститутом MIT (Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA) були опубліковані результати досліджень по створенню спеціальних матеріалів для електронних книг, в яких необхідне інформаційний зміст, необхідний читачеві, наноситься за допомогою цифрових способів (рис. 12.3-1 - 12.3-3).

На рис. 12.3-6 спрощено представлений в двох варіантах принцип створення такого матеріалу. «Папір» «робить» має багатшарову структуру і містить компонент мікрокапсули сферичної форми (діаметром близько 100 мкм), половина поверхні яких забарвлена в білий, а інша в чорний колір. Вони є дипольми (рис. 12.3-6, а), тому їх орієнтація при обертанні змінюється за допомогою електричних сигналів. Таким чином матеріал набуває біле або чорне забарвлення. На ньому при управлінні формується образотворча інформація. Положення мікрокапсул після зняття сигналу автоматично запам'ятовується. Видалення або нанесення нової інформації здійснюється також за допомогою електричних сигналів. Особливою проблемою, безсумнівно, є порядок виготовлення і розміщення мікрокапсул в багатшаровому субстраті створення системи управління. Це повинна бути матриця невидимих сигнальних шин. Дану концепцію називають «Electronic Inks», що відповідає можливий

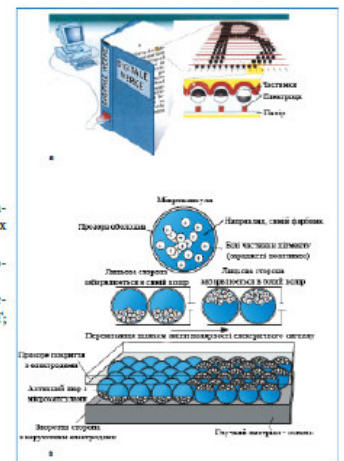


Рис. 12.3-5

Електронна газета (IBM, 1999 г.)

Рис. 12.3-6

Електронні чорнила (E-Ink) для нанесення інформації в електронних книгах: а) концепція застосування обертових мікрокапсул (MIT), (12.2-1); б) концепція застосування наповнених мікрокапсул (E Ink Corp / MIT; наприкінці 1999 г.)



назві «Електронна» фарба.

За допомогою подібного носія інформації можна створити багаторічкову книгу (показана на рис. 12.3-6, а). Ця концепція розробки заміни паперу дискутується вже довгий час, є різні можливості її реалізації.

Відомо, що в 1999 р. знову заснована фірма (E Ink Corp.) у вигляді свого нового продукту випустила великоформатні індикаторні панелі, виготовлені на основі «E-Ink». Інформація, що надходить від фірми E-Ink (спільно з MIT) містить відомості про подальших розробках зміни кольору «паперу» за допомогою мікрокапсул. Вони мають (рис. 12.3-6, б) прозору оболонку, всередині якої знаходиться темний барвник (наприклад, синій) і дуже маленькі ча-

стинки білого пігменту. Під дією електричного поля білі частинки пігменту можуть переміщуватися всередині оболонки на «поверхню паперу». Це призводить до появи відповідного білого забарвлення. Якщо полярність поля змінюється, то заряджені білі пігменти переходять з поверхні на протилежну сторону, а темний (наприклад, синій) фарбник до дасть поверхні відповідно копії.

Перебачається, що протягом найближчих десяти років електронні книги, виготовлені на основі технології E-Ink, будуть застосовуватися на практиці.

«Gutson», «електронний» папір (E-Paper)

До інших розробок в області реалізації

електронного паперу (електронного чорнила) відноситься проект під назвою «Gyricon», що виконується фірмою Xerox-PARS (PARC - дослідний центр Palo Alto Research Center, Каліфорнія, США) [12.3-4, 12.3-5]. Цей «електронний» папір має схожість з вищеописаною концепцією і заснована на більш ранньому патенті фірми Xerox. Важливою складовою частиною «електронного» паперу (E-Paper) також є мікрокапсули. Вони з одного боку пофарбовані в білий, а з іншого – в чорний колір. У одного боку заряд позитивний, а у інший негативний (диполь). Мікрокапсули орієнтуються в електричному полі. При цьому формування зображення на поверхні матеріалу може здійснюватися електричним сигналом. (Назва «Gyricon» походить від грецького слова «гиртос» - обертатися і англійського слова «ісон» - символ).

Вже з 1995 р ведуться інтенсивні роботи по практичному використанні цього способу. На рис. 12.3-7 показано, як за допомогою мікрокапсул (діаметром близько 100 мкм, що відповідає розширенню близько 250 дрі) формуються чорно-білі елементи зображення. Для розробки цього проекту був заснований консорціум фірм (Xerox, 3M) для практичної реалізації і випуску рулонного матеріалу. Концепції відтворення кольору за вказаним способом знаходяться в стадії обговорення, як і використання кольорових фільтрів спільно зі зменшенням діаметра мікрокапсул до 30 мкм.

Описані вище концепції «E-Ink» і «E-Paper» отримання «книжкових сторінок» можуть бути використані для побудови дисплеїв нового типу, в привабливості, великоформатних для рекламних оголошень. Фірма E-Ink готується до випуску подібної техніки.

Здатність зберігання інформації і повторного її запису, а також плоска структура «електронного» паперу становлять особливу привабливість з точки зору найнижчого рівня споживання електроенергії. Розробки в цій галузі можуть знайти застосування і в



Рис. 12.3-7 Електронний папір «Gyricon» (гнучкий носій для запису цифрової інформації): а - приклад «друкованої сторінки»; б - збільшений фрагмент зображення з показом мікрокапсул для одноколірного відтворення інформації (діаметр мікрокапсул близько 100 мкм) (Gyricon, Xerox)

Дисплеї більшої гнучкості на LED і LEP В останні роки все більше і більше дисплеї на електроннопроменевих трубках CRT (Cathode Ray Tube) замінюються рідкокристалічними LCD (Liquid Crystal Display). Вони мають плоский екран і відносно великі формати. Новітні розробки зв'язані зі створенням гнучких кольорових дисплеїв на основі технології LCD, наприклад Minolta (рис. 12.3-6).

Попередні уявлення «E-Paper» і «E-Ink» говорять про нові можливості створення гнучких дисплеїв, у яких зображення фор-

муються в шарі матеріалу шляхом переорієнтації елементів, що створюють колір і дозволяють записувати зображення.

До інших розробок відносяться способи застосування органічних світлодіодів, так звані OLEDs (Organic Light Emitted Diodes), вони базуються на явищі електролюмінесценції полімерів (рис. 12.3-7). Подача напруги на матеріал приводить до його багатокольорового світіння. Для отримання кольорового гнучкого дисплею на основі OLED до складу багатошарового субстрату вводяться різні світлочутливі полімери (для синього, зеленого і червоного кольорів (дослідники лабораторії Savendisch, Великобританія і фірми Seiko-Epson, Японія). З літературних джерел відомо, що обговорюється концепція, пов'язана із застосуванням технології нанесення світлочутливих полімерів спеціальної струменевої друкувальної системою.

На рис. 12.3-8 представлений приклад гнучкого полімерного дисплея. Однак він на відміну від «паперу» E-Ink і E-Paper неспроможне запам'ятовувати інформації. Полімери збуджуються при постійній подачі енергії. Техніка плоских гнучких дисплеїв на основі органічних сполук (OLED) з віднедання отримала скорочену назву LEP (Light Emitting Polymer).

Привабливою є висока гнучкість подіб-



Рис. 12.3-8 Гнучкий дисплей, створений із застосуванням органічних світлодіодів Organic Light Emitted Diodes (OLED) (Cambridge Display Technology)

них дисплеїв, яка, наприклад, дозволяє орієнтувати їх у трубку з малим радіусом (називають величиною 15 мм). Серед недоліків – порівняно обмежений термін служби. Представлений на рис. 12.3-4 гнучкий дисплей для електронної книги Electronic Book включає органічні полімери OLED багатокольорового світіння.

Папір з багаторазовим записом Відомі фізико-хімічні ефекти, в яких шляхом нагріву можна забезпечити оборотну зміну кольору в багаторазових матеріалах, що виговтаються з полімерів. У публікаціях [12.3-3, 12.3-7, 12.3-8 і 12.3-9] і патентах різних фірм, наприклад RICOH, [12.3-10] повідомляється про структуру і принцип дії даного виду «паперу» (матеріалу).

Термочутливий «папір» (рис. 12.3-9) складається з основи, записуючого і захисного шарів. Під впливом тепла, наприклад, від термічної головки [12.3-10], точно такий же, як і застосовуваної в NIP-технології термопереносу (розділ 5.6) або термічних лазерних діодів, в матеріалі проходить зміна властивостей шару, що впливає на пропускання і відбиття світла.

Як відомо, термочутливі полімери можуть ставати відносно прозорими (рис. 12.3-9). Полімер наноситься на основу, що має, наприклад, білу поверхню. Світлопроникний (темний) шар під впливом тепла стає світлопроникним (світлим). Таким чином створюється необхідний ефект для появи зображення. Зміна прозорості можна зупинити. Може бути досягнуто знову однорідний (темний) стан поверхні. На рис. 12.3-9 представлені процеси нанесення і видалення зображення.

Такий матеріал може застосовуватися для виготовлення «електронної» книги, наприклад, рулонного виду. На рис. 12.3-4 показано, як зображення наноситься на поверхню термічної записуючої головки. «Переорієнтація» сторінок може виконуватися сти-

ранням і записом нового зображення при намотуванні і розмотуванні рулонного матеріалу. Термочутливі матеріали (матеріал TC) можуть застосовуватися для виготовлення як сторінок електронних книг, так і дисплеїв.

Стан і тенденції розвитку

Вище розглянуті приклади розробок «електронних» книг на основі технологій «Electronic Ink» і «Electronic Paper», гнучких дисплеїв і «паперів» багаторазового запису показують, що докладються великі зусилля для того, щоб створити носії, які записуються електронним шляхом. Вони забезпечують «враження схожості зовнішнього вигляду друкованих і електронних засобів інформації. При записі і зчитуванні інформації споживання енергії мінімально, можлива взаємодія пристроїв запису з мережами передачі даних. Однак для втілення розробок з виходом на ринок потрібно ще багато зусиль. До реалізації

серійних продуктів ще далеко, але вона не виключається.

Існуючі на сьогоднішній день електронні медіа та електронні книги «E-Book» не можуть служити заміною друкованим засобам у формі книг або газет. Нові технологічні можливості, звичайно, дозволять створити комунікаційні та інформаційні засоби, які знайдуть своє застосування. Мультимедійні продукти при комбінуванні друкованих засобів з новими видами електронних є корисними гібридними рішеннями.

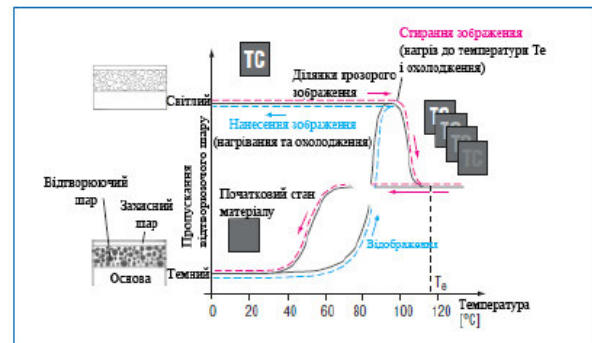


Рис. 12.3-9 Процеси нанесення і стирання збереження на матеріалі багаторазового запису (Thermochromic Technology (TT) (12.3-10)

Література до 12.3

[12.3-1] Howe, P.J. : MIT Book would bind Computer «Inks» to Paper. The Boston Sunday Globe, Boston (MA), March 17, 1996.  
 [12.3-2] The Book of the Future, in: Frames, Number 51, Jan. 1996 року, Monthly Publication. Massachusetts Institut Of Technology, The Media Laboratory, Cambridge (MA).  
 [12.3-3] Jacobson, J. : Electronic Ink and Electronic Paper. Pan-Pacific Imaging Conference/JapanHardcopy'98(Proceedings). The Society of lectrophotography of Japan (SEPP), c / o Tokyo Institut of Polytechnic, Tokyo (Jp) 1998 pp.81-82.  
 [12.3-4] Sheridan, N. : The Gyricon as an Electronic Paper Medium. Pan-Pacific Imaging Conference / Japan Hardcopy '98 (Proceedings). The Society of Electrophotography of Japan (SEPP), c / o Tokyo Institut of Polytechnic, Tokyo (Jp) 1998 pp. 83-86.  
 [12.3-5] Savage, N. : Electronic Paper Coming to Market. Laser Focus World, October 1999 року, pp. 42-46.  
 [12.3-6] Yamakawa, E. : Reflective Color Cholesteric Liquid Crystal Display. Pan-Pacific Imaging Conference / Japan Hardcopy '98 (Proceedings). The Society of Electrophotography of Japan (SEPP), c / o Tokyo Institut of Polytechnic, Tokyo (Jp) 1998 pp. 347-350.  
 [12.3-7] Mentley, D. : Promise of Organic LED Technology Stimulates Flat-Panel-Display Market. Laser Focus World, May 1999 року, pp. 111-113.  
 [12.3-8] Schlozer, R. : Hardcopy-Softcopy Hybride – neue Verbindungen zwischen Bildschirm und Drucker. Deutscher Drucker, Nr. 20, 1996, S. W13 - W17.  
 [12.3-9] Nishioka, M. : Erasable Thermo-Recording Media. NIP 13: International Conference on Digital Printing Technologies

(Proceedings). The Society of Imaging Science and Technology (IS & T), Springfield (VA) тис. дев'яност дев'яност сім, pp. 732-735.

[12.3-10] Suzuki, A. : Information Recording Medium and Printing Method Using the Same. US Patent: 5.468.711 (RICOH), Nov. 21, 1995.  
 [12.3-11] Kitamura, T. : Laser Marking Characteristics of Thermo-Rewritable Marking Media. 51th PICS (Image Processing, Image Quality, Image Capture Systems) Conference (Proceedings). The Society of Imaging Science and Technology (IS & T), Springfield (VA) 1998 pp. 103-105.



### 12.4 Частки ринку і тенденція розвитку

Привабливість нових електронних технологій і можливості використання різних середовищ комунікації при поширенні інформації надають вплив на ринок друкованих продуктів. Потрібно ретельний аналіз, прогнозування тенденцій і майбутньої потреби в друкованих та електронних засобах.

#### Вхідні фактори, що визначають попит на друковані медіа

На рис. 12.4-1 перераховані фактори, що визначають попит на ринок друкованих засобів. До найбільш істотних відносяться: загальноекономічні зміни в складі населення і політичний вплив. Демократизація сприяє глобальному і вільному використанню інформації. Неодмінно виховання і освіту в суспільному житті всіх верств населення. Як і навчання протягом усього життя, вони надають благотворний вплив на випуск друкованої продукції. Екологічні вимоги змушують особистість глибше пізнавати навколишнє середовище. Усе це призводить до необхідності великого використання інформації. «Ландшафт» коштів інформації стає різноманітнішим, розширюється палітра попиту.



Рис. 12.4-1 Фактори, що визначають попит на друковані засоби інформації

Галузь орієнтується при випуску продукції не тільки на групи людей, а й на окремі особистості. Особливе значення в цьому зв'язі набуває розробка нових технологій і впровадження інновацій.

Разом з тим інновації і зміни в технологіях, економічній і суспільній сферах призводять до трансформації попиту на друковані та електронні засоби інформації.

На рис. 12.4-1 вказані, як уже зазначалося, істотні фактори, що впливають на попит на друковані засоби. Можливості та дієвість друкованих засобів досить великі і надають позитивний вплив на вищезгадані області. Структура і зміст друкованих засобів дозволяють створити нові тенденції в економічній, соціальної і приватній сферах життя суспільства, тим самим підвищити життєві стандарти і забезпечити зростання культурного рівня.

У попередніх розділах вже було сказано, що друковані і електронні засоби інформації мають свої переважні області застосування і сегменти ринку і лише частково беруть участь в конкуренції між собою. Аналіз попиту на друковані засоби інформації чітко показав, і це багаторазово було підтверджено, що із зростаючим розповсюдженням електронних медіа в останні роки зростає також потреба і в друкованих. Так, залишаються необхідними, наприклад, довідники, опис і додаткова інформація про електронні медіа і про їх обслуговування. Ці джерела містять функціональний опис, які дає можливість осмисленого використання електронних засобів.

На рис. 12.4-2 вибірково показані групи продуктів, що відносяться до друкованих засобів інформації, одночасно наводяться необхідні критерії якості і типові розміри тиражів. З одного боку, таке різноманіття пов'язано з домінуючим попитом на друковані засоби, а з іншого боку, з необхід-

ністю застосування виробничих технологій, що призводять до менших витрат на виготовлення і високій якості продукції.

Діаграма, побудована на основі вивчення і прогнозування, що показує частки ринку, які будуть займати друкована продукція певного виду в 2015 р, представлена на рис. 12.4-3, а. Крім того, на цьому ж малюнку дається прогноз попиту на друковані та електронні засоби інформації (рис. 12.4-3, б) (розділ 1.1-5). При статистичній обробці даних встановлено, якими засобами інформації переважно користуються люди у вільний час (не прийнято до уваги спільне використання засобів інформації). Тож не дивно, що домінуюче положення займають радіо, телебачення, втім, як і друковані засоби інформації.

Як буде надалі змінюватися попит на друковані засоби інформації, залежить від тенденцій розвитку суспільства в областях виховання, освітньої, культурної і матеріального життя людей. Очікується ренесанс і зростаюче поширення читання в порівнянні з переглядом телевізійних передач і використанням електронних медіа. За даними про розвиток різних медіа, до 2015 р очікується також збільшення поряд з друкованими використання електронних засобів інформації.

Електронні засоби інформації і служби online забезпечують можливості електронного бізнесу Electronic Business (E-Business), електронної комерції і т.д. Це справляє позитивний вплив на потребу у відповідних друкованих засобах інформації. Електронне замовлення книг здійснюється по всьому світу. Він відкриває певну область діяльності в рамках електронного бізнесу і веде до збільшення тиражності друкованої

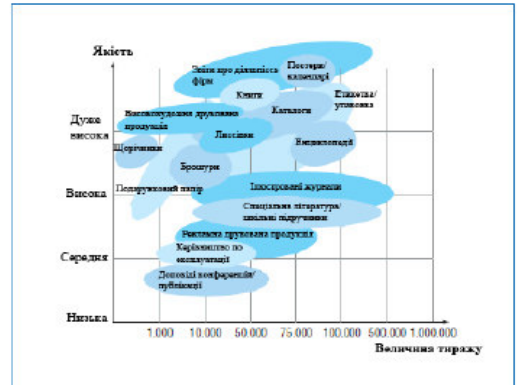


Рис. 12.4-2 Групи друкованих продуктів в вимогах до їх якості і типовими розмірами тиражів (переважно вироблених на листових друкованих машинах)

продукції.

Торгівля ілюстрованими журналами, книжками і іншими друкованими медіа в книжкових магазинах і кіосках знаходить помітну підтримку шляхом установки електронних каталогів, як, наприклад, за допомогою терміналу («Infopoint») для пошуку необхідного назви і ознайомлення з його змістом (рис. 12.4-4, б).

#### Частки ринку, прогнози зростання і тенденції розвитку

Електронні та друковані засоби інформації, мультимедіа, і особливо їх комбінації, є реальністю. Поширення і кори-

стання засобів інформації зростає. На рис. 12.1-1, 12.4-2, 12.4-3 і 12.4-4 представлено існуюче різноманіття друкованих медіа, використання електронних медіа на різних носіях і за допомогою мереж (рис. 12.1-2).

Друковані засоби характеризуються простотою застосування, високим стандартом оформлення і недорогим виробництвом. Електронні ж медіа відзначаються актуальністю, гучним інтерактивним застосуванням в локальних і глобальних мережах.

У всьому світі робляться спроби прогнозування розвитку друкованих медіа та можливостей нових електронних техно-

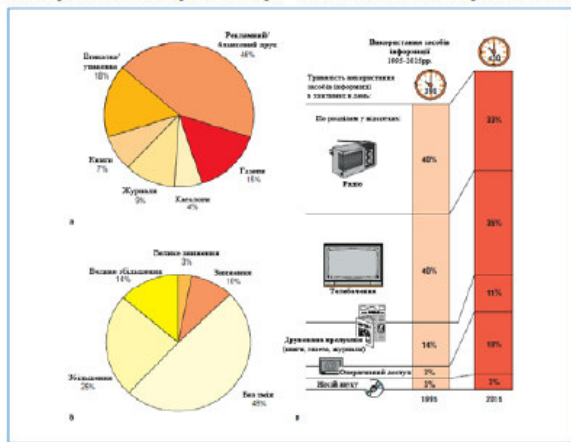


Рис. 12.4-3 Сегменти ринку і прогнози використання в майбутньому друкованих засобів інформації: а сегменти ринку різних груп друкованої продукції (оцінка фірми Heidelberg на основі світових інформаційних джерел); б прогнози використання друкованих медіа (1.1-3); в тривалість використання медіа у вільний час (Fraunhofer-Institut ISI, Handelsblatt Nr. 144/1999)



Рис. 12.4-4 Електронні медіа для просування збуту друкованих засобів інформації: а електронний бізнес E-Business для замовлення книг (amazon.de); б каталог для пошуку назв журналів і забезпечення можливості ознайомлення зі змістом для подальшого вибору і замовлення (Infopoint / Wisbadener Konzeptgruppe)

гій. Виробників цікавить, як в перспективі буде виглядати розподіл коштів інформації на ринку.

У розділі 1.1.5 розказано, а на рис. 12.4-5 показано, як буде виглядати (на основі вивчення даних, з урахуванням багатьох факторів, вагової оцінці, а також оптимістичних і песимістичних прогнозів) ймовірність майбутнього розвитку ринків.

З нього випливає, що зміни в технологіях, економіці і суспільстві викликають зростання потреби в інформації в світі, що отримується за допомогою друкованих та електронних засобів. Останні характеризуються в порівнянні з друкованими великим збільшенням випуску. Співвідношення між частками ринку друкованих та електронних медіа у грошовому вираженні зміщуються в сторону електронних засобів. Довгострокові прогнози показують, що очікується співвідношення друкованих медіа до електронних медіа приблизно в пропорції 50:50 (в 2000 р воно складало близько 60:40, а в 1995 р було 70:30).

Суттєвим є те, чи зможе бути задово-

лена зростаюча потреба в друкованих засобах при совзі виробників продукції, поставників обладнання, замовників і розпространітельців. Особливе питання - прогрес техніки і технології у випуску друкованих засобів.

Все більш широко застосовуватимуться (рис. 10.5-4) виробничі системи безконтактних Non Impact Printing. У той же час офсетний спосіб друку з його друкованими формами залишається помітно домінуючим.

Хоча відносна частка друкованих медіа на загальному ринку засобів інформації скорочується, абсолютна потреба в них, як показано на рис. 12.4-5, зростає. Значний приріст спостерігається в областях виробництва упаковки, газет, журналів, а також в рекламній сфері. Менший приріст слід очікувати в виробництві ділових паперів. Для ринку книг песимістично розглядається невелике падіння попиту, або стагнація. (У розділі 13.3 детальніше розглядаються сегменти ринку і тенденції розвитку окремих видів продукції на основі друкованих

засобів інформації.) Зростаюча потреба як в друкованих, так і в електронних засобах інформації для видавництва і друкарень означає, що можуть успішно працювати виробництва з випуском обох видів медіа, які застосовують цифрові методи їх підготовки (Премедіа) (рис. 12.2-2).

Виробники все більше будуть використовувати методи і засоби автоматизації, технології, базуються на системах «Комп'ютер – друкована форма» для випуску багатотиражної продукції. Одночасно будуть застосовуватися системи на основі техніки безконтактного друку (Non Impact Printing) для малих тиражів і одиничних видань персоналізованої продукції («Друк за вимогами») («Print on Demand») або децентралізований друк.

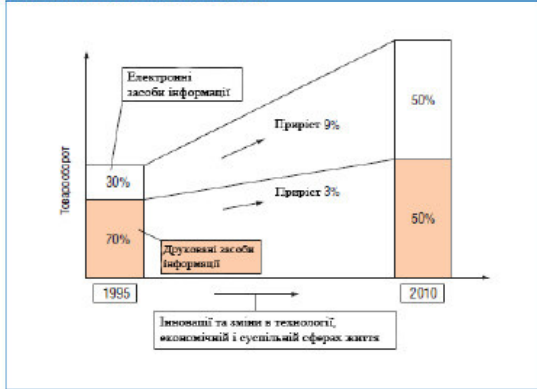


Рис. 12.4-5 Розподіл на ринку і прогнозований приріст друкованих та електронних засобів інформації

На рис. 12.4-6 представлений «Видавничий дім» (House of Publishing). З малюнка видно, що в майбутньому все більше і більше підприємств буде функціонувати на базі цифрової (з включенням і аналогової) технології і при цьому надавати в розпорядження замовників і ринку як друковані, так і електронні медіа. Як видно з рис. 12.4-6, в «Видавничому будинку» (Informations-Publisher) концентрується діяльність в області премедіа, тобто на

змісті і оформленні. Апаратне та програмне забезпечення виробничих систем для виготовлення друкованих та електронних засобів інформації все більше направлено на підготовку документа цифровим способом. Цифровий виробничий потік (digitale Workflow) забезпечує можливість об'єднання всіх технологічних ступенів для економічної, швидкої та високоякісної підготовки і випуску продукції. При цьому не важливо, який з

медіа виготовляється - друкований, електронний або кроссмедійний (cross-mediale Produktion, Cross-Media-Publishing). При збуті продукції особливого значення набуває використання локальний та глобальних мереж, які надають основу для успішного збуту продукції. Видавничий будинок (House of Publishing) відповідно до рис. 12.4-6 показує можливість кроссмедійного виробництва друкованих та електронних медіа «під одним дахом». Однак підприємство такого виду не є типовим. Сьогодні і, ймовірно, в майбутньому задовольняти потреби клієнтів і ринку стануть не тільки великі підприємства. Поряд з ними виробництво буде, як і раніше, розподілятися серед дуже багатьох малих і середніх підприємств. Всі вони повинні цілеспрямовано і своєчасно вкладати інвестиції в виробни-

чі кошти для того, щоб мати можливість успішно функціонувати на ринку та кооперуватися в світовому співтоваристві з іншими підприємствами та їх клієнтами. Нинішній час характеризується як «інформаційна епоха». Це пов'язано з різноманітними комунікаційними інноваціями, комп'ютерної техніки, розробками програмних засобів, використанням мереж і т.д.

«Інформаційна епоха», що володіє цифровими даними, комунікаційними технологіями, цифровими способами друку, не закінчується сьогоднішнім днем.

Численні сценарії і прогнози не пророкують порушення гармонії друкованих та електронних медіа, адже ними своїх видатих позицій. Про це вже говорилося в розділі 1.1, однак ще раз звернемося до

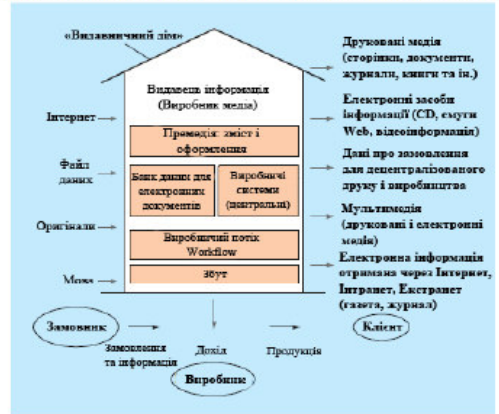


Рис. 12.4-6 «Видавничий дім»: виробництво друкованих, електронних засобів інформації і мультимедійних документів при використанні цифрових технологій

деяких прогнозах минулих років, віщував зниження впровадження друкованих засобів інформації і відносяться до класу помилкових:

- близько 1920 р.: радіо замінить друковані засоби інформації;
- близько 1950 р.: телебачення замінить друковані засоби інформації;
- близько 1980 р.: комп'ютер замінить друковані засоби інформації;
- близько 1990 р.: Інтернет замінить друковані засоби інформації.

Всі ці прогнози ґрунтувалися на привабливості з'явилися нові технології, іноді бажанні замінити старі засоби інформації. При цьому всі ці прогнози не виправдалися, але введення інновацій і прояв ефекту синергії виявлялися здійсненими.

**Стан і тенденції розвитку**

Друковані засоби інформації є в нинішній час домінуючими і так буде продовжуватися ще протягом тривалого часу.

Вони затребувані і є гарантом успіху і прогресу в розвитку суспільства. Їх не можна замінити. У взаємозв'язку і в комбінації з електронними засобами інформації вони сприяють появі нових мультимедійних продуктів і відкривають в цій області додаткові можливості. Електронні засоби інформації підтримують і розширюють потреби в друкованих медіа в цілому більше, ніж витісняють в окремих сегментах ринку.

Друковані та електронні засоби інформації надають суспільству нові якості життя і можливість ефективного взаємодії. Усе це є рушійною силою, стимулом, мотивацією і примусом для постійного еволюційного вдосконалення інформаційної та комунікаційної техніки.

**Додаткова література до 12.4**

Liebau, D.; Weschke, H.: Polygraph Fachlexikon der Druckindustrie und Kommunikationstechnik. Polygraph Verlag, Frankfurt / Main +1997.

Romano, M.; Romano, J.: The GATF Encyclopedia of Graphic Communications. GATF Press, Sewickley (PA) 1998.

Steinmetz, R.: Multimedia-Technologie: Grundlagen, Komponenten und Systeme. 2. Auflage. Springer, Berlin 1999.

Teschner, H.: Fachwörterbuch für visuelle Kommunikation und Drucktechnik, nach Stichwörtern von A-Z geordnet. Ott Verlag, Thun 1995.

Xplor International: Glossary of Terms (for the Electronic Document Systems Industry). Torrance (CA) 1996/97.

Аудіо

Відео

Навчальне видання

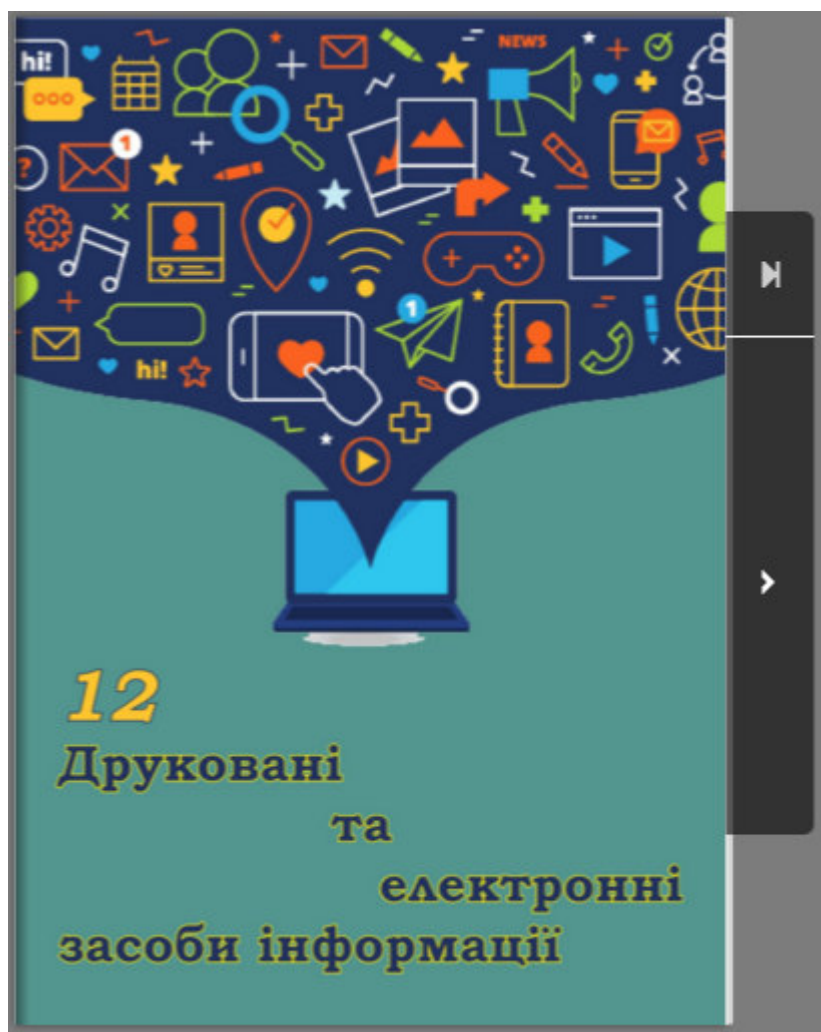
Світлана Миколаївна Лобода  
Світлана Миколаївна Денисеню

**Довідниковий посібник**  
для абітурієнтів  
та студентів

*Рекомендовано вченою радою Національного авіаційного університету*

Комп'ютерна верстка: Згурська І.О.  
Коректор: Згурська І.О.

Формат: 210х297 мм



# Друковані та електронні засоби інформації

Довідник  
для абітурієнтів  
та студентів

Київ

УДК 821.111  
ББК 84(4Вел)

*Рекомендовано вченою радою Національного авіаційного університету*

**Автори:**  
С.М. Лобода  
С.М. Денисенко

**Переклад з російської мови**  
І.О. Згурська

**Друковані та електронні засоби інформації:** Посібник для абітурієнтів та студентів вищих навчальних закладів: навчально-методичний посібник. - 2020. - 30с.

ISBN: 978-5-353-08740-3

ISBN: 978-5-353-08740-3

## *Шановні абітурієнці та студенти!*

Інноваційний шлях розвитку суспільства можна забезпечити, лише сформувавши покоління людей, які міркують і думають по-новому. Якість освіти набуває дедалі більшого значення в забезпеченні конкурентоспроможності випускників вищої школи та ринку праці.

Нині відбувається трансформація системи освіти із репродуктивної в освіту безперервного розвитку, що потребує зміни ставлення абітурієнта до власної навчальної діяльності.

Кроком до підвищення якості освіти є наказ Міністерства освіти і науки України «Про невідкладні заходи щодо запровадження і моніторингу якості освіти».

Сучасні наука і виробництво потребують не тільки глибоких знань предмету, а й сформованого інноваційного мислення. Тому метою цього посібника є не просто подання інформації, а й формування функціональних знань, розумових дій, активної пізнавальної діяльності.

Пропонований посібник-довідник складений згідно з навчальною програмою Національного авіаційного університету 2020р., яку розроблено з урахуванням вимог державного стандарту повної вищої освіти.

Матеріал посібника викладено системно і поділено на взаємопов'язані частини. Кожен розділ містить теоретичний матеріал, який дає загальнонаукову основу для розуміння дисципліни.

*Професор С.М. Лобода*

### Зміст глави 12

### Друковані та електронні засоби інформації

- 12.1 Приклади друкованих та електронних засобів інформації . . . . . 7
- 12.2 Виробництво друкованих і електронних засобів інформації . . . . . 9
- 12.3 «Електронні» книги, «Електронна» фарба і «Електронний» папір . . . . . 12
  - 12.3.1 «Електронні» книги (E-Books) . . . . . 12
  - 12.3.2 «Електронна» фарба (E-Ink), «Електронний» папір (E-Paper) . . . . . 14
- 12.4 Частка ринку і тенденції розвитку . . . . . 20

### 12.1 Приклади друкованих та електронних засобів інформації

Комунікація в діловій і приватному секторах здійснюється в дуже значній мірі за допомогою засобів інформації (медіа). У попередніх розділах були детально розглянуті різні їх види та відповідні засоби технічної підтримки.

У розділі 1.1 («Комунікаційні технології») дано огляд друкованих та електронних медіа. У ньому міститься опис їх використання та областей застосування відповідно до їх поширення.

Серед друкованих медіа особливо велику частку ринку займають газети, книги і каталоги. Величезне значення для поліграфії має виробництво упаковки, а також виготовлення рекламних і ділових печатних продуктів. На рис. 12.1-1 представлені деякі приклади продуктів поліграфічного виробництва.

Друковану продукцію в більшості випадків випускають середніми і великими тиражами, так як виробничі технології дають можливість недорого її виготовити і з високою якістю. Інформаційний зміст друкованих засобів інформації (текстова і образотворча інформація) статично і не може бути швидко і інтерактивно змінено. Нові виробничі технології все більше і більше дозволяють виконувати персоналізацію друкованих засобів згідно до побажань замовників, здійснювати підготовку інформації на вимогу. Особлива значимість друкованих медіа полягає в їх простому використанні без додаткових пристосувань.

Електронні засоби та мультимедіа детально описані в главі 11. Інформація (типи даних) по засобом електронних пристроїв



Рис. 12.1-1  
Приклади продуктів поліграфічного виробництва: а книги, брошури, каталоги, журнали та ін.; б пакети; в упаковки; г етикетки.

(створення, обробка, зберігання і передача) поряд з текстом, графікою й ілюстраціями може містити також аудіо- і відеореєстри (мова, музика, динамічні зображення) (наприклад, на CD-ROM). Користувач може багатотипно в інтерактивному режимі аспітувати в діалог, робити вибірку з представленої інформації. Використання електронних засобів вимагає застосування перш за все додаткових пристроїв, зокрема, для прийому, відтворення та візуалізації. Різноманітні можливості електронних засобів, в особливості мультимедійних, представлені на рис. 12.1-2 (Співно з носіями даних, мережевий пристрійми і візуальними індикаторами).

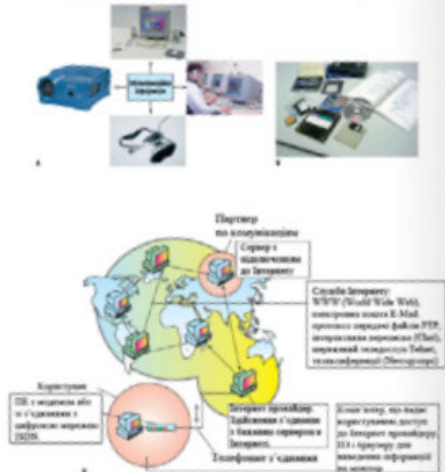


Рис. 12.1-2  
Електронні медіа: пристрої відображення інформації, носії інформації і мережі з'єднання: а електронні медіа, пристрої відображення інформації; б носії інформації; в глобальні мережі

### 12.2 Виробництво друкованих і електронних засобів інформації

На рис. 12.2-1 показано, що різні компоненти, наприклад, текст, графіка, ілюстрації, а також аудіо- (мова, музика, шуми) і відео- (анімація, віртуальна реальність і ін.), можуть бути об'єднані в одному цифровому документі. Це представлення є доповненням до рис. 3.2-2, на якому відображена підготовка замовлення в рамках цифрової додрукарської технології. Вона є основою для цифрового виробничого потоку Workflow. До документу поряд зі статичною інформацією може бути додано зміст у вигляді динамічного відеореєстру, віртуальної реальності VR (Virtual Reality) або розширеної реальності AR (Augmented Reality) (розділ 11.2).

Рис. 12.2-1  
Компоненти для виготовлення цифрового документа як основа для виробництва друкованих медіа та / або електронних медіа: VR – віртуальна реальність (Virtual Reality); AR – розширена реальність (Augmented Reality)



Підлягаючи виготовленню документ формується за допомогою джерел інформації (агентства, архіви і т.д.). Вона від нього може передаватися в електронному вигляді як файли даних або на фізичних носіях (наприклад, папір, плівки) як оригінали. Створення файлу даних для всього документа здійснюється за допомогою систем, мають різну конфігурацію і набір обладнання.

Файл з даними повністю сформованого документа - цифровий оригінал («Digital Master») - може бути підготовлений і з використанням банку даних електронних документів (Electronic Document Warehouse). Цифровий оригінал використовується для виготовлення як друкованих, так і електронних медіа. Слід зауважити, що головна відмінність в підготовці для виведення полягає у виконанні операцій копіювання. Для друкованих вона необхідна, а для електронних засобів інформації не проводиться.

Як докладніше пояснюється на рис. 12-2 і в попередніх главах, виготовлення друкованих та електронних медіа базується на підготовці змісту документа. На ньому позначані стадії виготовлення цифрового файлу даних для документа, в тому числі в так званій області Премедіа (Premedia). Файл з даними - це основа для виготовлення як друкованих, так і електронних засобів. З рис. 12-2 видно, що інформація, яка перебуває на паперовому носії, наочна, в той час як для електронних засобів необхідна відповідна технічна підтримка при виведенні. Мультимедійний документ може бути створений шляхом використання декількох електронних медіа (телебачення, радіо, Інтернет, CD-ROM). Документ включає відповідні інформаційні компоненти: текст, ілюстрації, графіку і звук, відео в статичній та динамічній формах. Важливо те, що мультимедійні документи можуть бути комбінаціями електронних і друкованих медіа.



Рис. 12.2-2

Премедіа (premedia) як основа виробництва електронних та друкованих медіа та мультимедійних документів з робочим процесом Workflow і передавальними медіа для користувачів

Проникнення інформаційних технологій в виробництво друкованих медіа сприяє все більш тісному зв'язку з електронними засобами. Платформою для цього є цифрові методи. В області Премедіа, як уже говорилось, готується зміст, який ви-

користується в обох сферах друкованих і електронних засобів інформації. При цьому можливо видання Кроссмедіа (Cross-Media-Publishing), яке в даний час поспішно поширюється в комунікаційній галузі.



### 12.3 «Електронні» книги, «електронна» фарба і «електронний» папір

Передача інформації, документів, їх змісту за допомогою електронних медіа (наприклад, записані на CD-ROM або через Інтернет) відкриває нові цікаві можливості в комунікаційних областях. Електронні медіа надають інноваційні альтернативи друкованим засобам. Так, наприклад, звернення до частини тексту, покажчиками та інше насамперед в електронних версіях, відбувається за допомогою програм пошуку та обміну даними. Інтеграція відеокліпів, анімацій, звукового і музичного змісту з текстовою інформацією і нерухомими зображеннями на паперовому носії підвищує ступінь використання друкованих видань у порівнянні з традиційною книгою. При цьому можуть бути інтегровані дидактично підготовлені для використання компоненти. Весь книжковий ряд (белетристика, наукова і спеціальна література і т.д.) і газетний сектор є перспективною галуззю для впровадження електронних засобів інформації. Розробляються рішення, які можуть зробити електронні засоби більш привабливими і зручними за рахунок використання переваг друкованих засобів інформації.



Рис. 12.3-1

Книги та програмні засоби, інтерактивне навчання на персональному комп'ютері Notebook (Multibook / MultimediaBuch, дослідницький проект BMBF / Springer)

#### 12.3.1 «Електронні» книги (E-Books)

Підготовка електронних книг на CD-ROM і використання мереж з вивідними пристроями для відображення текстової та образотвірної інформації не є на сьогоднішній день чимось особливим (Рис. 12.3-1). Недолік порівняно великих і частково складних вивідних пристроїв полягає в тому, що в силу своїх розмірів вони поступаються простому і гнучкому застосуванню книги як носія інформації. Правда, за допомогою дружнього програмного забезпечення можливо більш ефективне

використання інформації, наданій електронними засобами. Однак, як уже говорилось, їх недолік - необхідність наявності порівняно громіздких вивідних пристроїв - НЕ усувається (рис. 12.3-1). Навіть про розробку в напрямку створення гнучких дисплеїв для створення продуктів, схожих на книгу, поки не можуть дати аналогічний книзі зразок.

Існує безліч концепцій і розробок, пов'язаних зі створенням апаратної основи так званої «електронної» книги (E-Book), наприклад, моделі Rocket eBook (NuvoMedia), Softbook (Softbook Press) і EB Study (Everybook). На рис. 12.3-2 зображено для прикладу Rocket eBook.



Рис. 12.3-2 «Електронна» книга (Rocket eBook, NuvoMedia).

У ній кваліфіковано зручний для користувача розмір пристрою і реалізовано просте обслуговування в будь-якому місці в автономному режимі. Обсяг інформації, що зберігається на такій «електронній» книзі не поступається обсягам товстих книг.

Приклад на рис. 12.3-3 ілюструє використання відповідних програм та інтерактивних панелей управління для виробництва виділень в часті тексту, наприклад контрастне обведення або маркування. Це заходи, які в майбутньому підвищать привабливість електронних книг. Жорсткий, нетігучкий екран не дає можливості кори-



Рис. 12.3-3

Електронна книга з панеллю керування, за допомогою якої користувач може виділити маркуванням будь-які частини тексту (Softbook, Softbook Press).

стувачі «відчувати» звернення з гнучкими листами книги або газети. На рис. 12.3-4 представлена дослідницька концепція для електронної книги (Philips), в якій досягнуто гнучка побудова екрану, подібна паперу.

На рис. 12.3-5 представлений дослідний проект «електронної» газети (IBM). Вона містить елементи з 16 газетними смугами у вигляді двосторонніх екранів, що створюють враження «сторінок». Таку газету можна, наприклад, через Інтернет завантажувати текстами, графікою та ілюстраціями.

Розробники і творці шукають можливість заміни носія друкованих засобів інформації - паперу - іншим носієм у вигляді гнучких екранів, перезаписуваний еластичний матеріал. Нижче розглянуто кілька технологічних рішень, концепцій і проектів, що ілюструють створення нових видів екранів для візуалізації медіа, з котрих в кінцевому рахунку можуть вийти нові носії інформації, схожі на папір.

**12.3.2 «Електронна» фарба (E-Ink), «Електронна» папір (E-Paper)**

Відомі різні підходи до створення матеріалів, подібних паперові. На матеріалі за допомогою електронних сигналів відображається текстова і образотворча інформація. Замінники паперу повинні мати здатність накопичувати дані з метою їх обробки і багаторазового використання (видалити, копіювати і т.д.).

*Електронна фарба Electronic Ink (E-Ink)*  
У 1996 р. Массачусетским технологічним інститутом MIT (Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA) були опубліковані результати досліджень по створенню спеціальних матеріалів для електронних книг, в яких необхідний інформаційний зміст, необхідний читачеві, наноситься за допомогою цифрових способів (рис. 12.3-1 - 12.3-3).

На рис. 12.3-6 спрощено представлений в двох варіантах принцип створення такого матеріалу. «Папір» «роботи» має багатошарову структуру і містить компонент мікрокапсули сферичної форми (діаметром близько 100 мкм), половина поверхні яких забарвлена в білий, а інша в чорний колір. Вони є дипольні (рис.12.3-6, а), тому їх орієнтація при обертанні змінюється за допомогою електричних сигналів. Таким чином матеріал набуває біле або чорне забарвлення. На ньому при управлінні формується образотворча інформація. Положення мікрокапсул після зняття сигналу автоматично запам'ятовується. Видалення або нанесення нової інформації здійснюється також за допомогою електричних сигналів. Особливою проблемою, безсумнівно, є поряток з виготовленням і розміщенням мікрокапсул в багатошаровому субстраті створення системи управління. Це повинна бути матриця невідомих сигналів шши. Дану концепцію на-зивають «Electronic Ink», що відповідає можливій



Рис. 12.3-4  
Дослідницька концепція створення електронної книги з розгортачними екраном. Може бути застосована, наприклад, в якості інтерактивного пупівника (Philips, виготовлена приблизно в 1996 г.)



Рис. 12.3-5  
Електронна газета (IBM, 1999 г.)

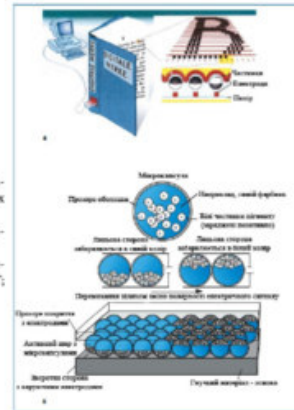


Рис. 12.3-6  
Електронні чорнила (E-Ink) для нанесення інформації в електронних книгах:  
а) концепція застосування обертових мікрокапсул (МТ), (12.2-1);  
б) концепція застосування наповнених мікрокапсул (E Ink Corp / MIT, наприкінці 1999 г.)

назі «Електронна» фарба.  
За допомогою подібного носія інформації можна створити багатосторінкову книгу (показана на рис. 12.3-6, а). Ця концепція розробки замінника паперу дискутується вже довгий час, є різні можливості її реалізації.  
Відомо, що в 1999 р. знову заснована фірма (E Ink Corp.) у вигляді свого нового продукту випустила великоформатні інтегровані панелі, ігтовлені на основі «E-Ink». Інформація, що надходить від фірми E-Ink (спільно з MIT) містить відомості про подальших розробках зміни кольору «паперу» за допомогою мікрокапсул. Вони мають (рис. 12.3-6, б) прозору оболонку, всередині якої знаходиться темний барвник (наприклад, синій) і дуже маленькі частинки білого пігменту. Під дією електричного поля білі частинки пігменту можуть переміщуватися всередині оболонки на «поверхню паперу». Це призводить до появи відповідного білого забарвлення. Якщо поларність поля змінюється, то заряджені білі пігменти переходять з поверхні на протилежну сторону, а темний (наприклад, синій) фарбник до дасть поверхні відповідно копії.  
Передбачається, що протягом найближчих десяти років електронні книги, виготовлені на основі технології E-Ink, будуть застосовуватися на практиці.

«Gyricon», «електронний» папір (E-Paper)  
До інших розробок в області реалізації

електронного паперу (електронного чорнила) відноситься проект під назвою «Gyricon», що виконується фірмою Xerox-PARS (PARC - дослідний центр Palo Alto Research Center, Каліфорнія, США) [12.3-4, 12.3-5]. Цей «електронний» папір має складність з вищевказаною концепцією і заснована на більш ранньому патенті фірми Xerox. Важливою складовою частиною «електронного» паперу (E-Paper) також є мікрокапсули. Вони з одного боку пофарбовані в білий, а з іншого – в чорний колір. У одного боку заряд позитивний, а у інший негативний (диполь). Мікрокапсули орієнтуються в електричному полі. При цьому формування зображення на поверхні матеріалу може здійснюватися електричним сигналом. (Назва «Gyricon» походить від грецького слова «γυρος» - обертається і англійського слова «icon» - символ.)  
Вже з 1995 р. ведуться інтенсивні роботи по практичному використанні цього способу. На рис. 12.3-7 показано, як за допомогою мікрокапсул (діаметром близько 100 мкм, що відповідає розширенню близько 250 фп) формуються чорно-білі елементи зображення. Для розробки цього проекту був заснований консорціум фірм (Xerox, 3M) для практичної реалізації і випуску рулонного матеріалу. Концепції відтворення кольору за вказаним способом знаходиться в стадії обговорення, як і використання кольорових фільтрів спільно зі зменшення діаметра мікрокапсул до 30 мкм.  
Описані вище концепції «E-Ink» і «E-Paper» отримання «книжкових сторінок» можуть бути використані для побудови дисплеїв нового типу, в привабливості, великоформатних для рекламних оголошень. Фірма E-Ink готується до випуску подібної техніки.  
Здатність зберігання інформації і повторного її запису, а також плоска структура «електронного» паперу становить особливу привабливість з точки зору найближчого рівня споживання електроенергії. Розробки в цій галузі можуть знайти застосування і в



Рис. 12.3-7  
Електронний папір «Gyricon» (гнучкий носій для запису цифрової інформації): а) приклад «друкованої сторінки»; б) збільшений фрагмент зображення з показом мікрокапсул для однокольорового відтворення інформації (діаметр мікрокапсул близько 100 мкм) (Gyricon, Xerox) інших сферах.

*Дисплеї більшої гнучкості на LED і LEP*  
В останні роки все більше і більше дисплеї на електроннопроменевих трубках CRT (Cathode Ray Tube) замінюються рідкокристалічними LCD (Liquid Crystal Display). Вони мають плоский екран і відносно невеликі формати. Новітні розробки зв'язані зі створенням гнучких кольорових дисплеїв на основі технології LCD, наприклад Minolta (рис. 12.3-6).  
Попереднє уявлення «E-Paper» і «E-Ink» говорить про нові можливості створення гнучких дисплеїв, у яких зображення фор-

мується в шарі матеріалу шляхом переорієнтації елементів, що створюють копії і дозволяють записувати зображення.  
До інших розробок відносяться способи застосування органічних світлодіодів, так званих OLEDs (Organic Light Emitted Diodes), вони базуються на явищі електролюмінесценції полімерів (рис. 12.3-7). Подана напрути на матеріал приводить до його багатокольорового світіння. Для отримання кольорового гнучкого дисплею на основі OLED до складу багатошарового субстрату вводяться різні світлочутливі полімери для синього, зеленого і червоного кольорів (дослідники лабораторії Cavendish, Великобританія і фірми Seiko-Epson, Японія). З літературних джерел відомо, що обговорюється концепція, пов'язана із застосуванням технології нанесення світлочутливих полімерів спеціальної струменевої друкової системою.  
На рис. 12.3-8 представлений приклад гнучкого полімерного дисплея. Однак він не відміну від «паперу» E-Ink і E-Paper не спроможне запам'ятовувати інформації. Полімери збуджуються при постійній подачі енергії. Техніка плоских гнучких дисплеїв на основі органічних сполук (OLED) з віддавдана отримала скорочену назву LEP (Light Emitting Polymer).  
Привабливою є висока гнучкість подіб-

них дисплеїв, яка, наприклад, дозволяє згорнути їх у трубку з малим радіусом (називають величину 15 мм). Серед недоліків – порівняно обмежений термін служби. Представлений на рис. 12.3-4 гнучкий дисплей для електронної книги Electronic Book включає органічні полімери OLED багатокольорового світіння.  
*Папір з багаторазовим записом*  
Відомі фізико-хімічні ефекти, в яких шляхом нагріву можна забезпечити оборотну зміну кольору в багаторазових матеріалах, що виготовляються з полімерів. У публікаціях [12.3-3, 12.3-7, 12.3-8 і 12.3-9] і патент-тах різних фірм, наприклад RICOH, [12.3-10] повідомляється про структуру і принцип дії даного виду «паперу» (матеріалу).  
Термочутливий «папір» (рис. 12.3-9) складається з основи, залісуючого і захисного шарів. Під впливом тепла, наприклад, від термічної головки [12.3-10], точно такий же, як і застосовуваної в NIP-технології термочутливий (розділ 5.6) або термічних паперних діодів, в матеріалі проко-дують зміни властивостей шару, що впливає на пропускання і відбиття світла.  
Як відомо, термочутливі полімери можуть ставати відносно прозорими (рис. 12.3-9). Полімер наноситься на основу, що має, наприклад, білу поверхню. Світлопроникний (темний) шар під впливом тепла стає світлопроникним (світлим). Таким чином створюється необхідний ефект для появи зображення. Зміна прозорості можна зупинити. Може бути досягнуто знову однорідний (темний) стан поверхні. На рис. 12.3-9 представлені процеси нанесення і видалення зображення.  
Такий матеріал може застосовуватися для виготовлення «електронної» книги, наприклад, рулонного виду. На рис. 12.3-4 показано, як зображення наноситься на поверхню термічної залісуючої головки. «Перегортання» сторінок може виконуватися сти-

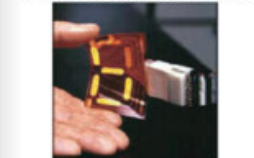


Рис. 12.3-8  
Гнучкий дисплей, створений із застосуванням органічних світлодіодів Organic Light Emitted Diodes (OLED) (Cambridge Display Technology)



ранням і записом нового зображення при намотуванні і розмотуванні рулонного матеріалу. Термочутливі матеріали (матеріал TC) можуть застосовуватися для виготовлення як сторінок електронних книг, так і дисплеїв.

*Стан і тенденції розвитку*

Ваше розглянуті приклади розробок «електронних книг на основі технологій» Electronic Ink» і «Electronic Paper», гнучких дисплеїв і «паперів» багаторазового запису показують, що докладатися великі зусилля для того, щоб створити носії, які записуються електронним шляхом. Вони забезпечують «вrażення складності» зовнішнього вигляду друкованих і електронних засобів інформації. При запису і зчитуванні інформації споживання енергії мінімально, можлива взаємодія пристроїв запису з мережами передачі даних. Однак для втілення розробок з виходом на ринок потрібно ще багатьох зусиль. До реалізації

серійних продуктів ще далеко, але вона не виключається.

Існуючі на сьогоднішній день електронні медіа та електронні книги «E-Book» не можуть служити заміною друкованим засобам у формі книг або газет. Нові технологічні можливості, звичайно, дозволять створити комунікативні та інформаційні засоби, які знайдуть своє застосування. Мультимедійні продукти при комбінуванні друкованих засобів з новими видами електронних є корисними гібридними рішеннями.

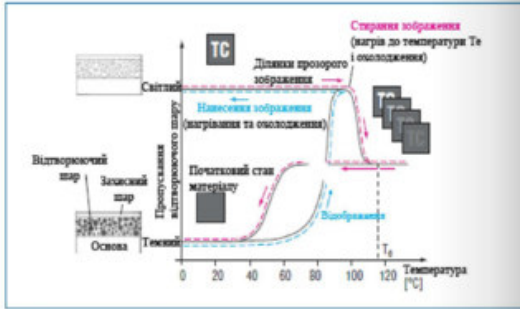


Рис. 12.3-9  
Процеси нанесення і стирання збереження на матеріалі багаторазового запису (Thermo-Chromic Technology (TC)) (12.3-10)

**Література до 12.3**

[12.3-1] Howe, P.J. : MIT Book would bild Computer «Ink» to Paper. The Boston Sunday Globe, Boston (MA), March 17, 1996.  
 [12.3-2] The Book of the Future, in: Frames, Number 51, Jan. 1996 posy, Monthly Publication, Massachusetts Institut Of Technology, The Media Laboratory, Cambridge (MA).  
 [12.3-3] Jacobson, J. : Electronic Ink and Electronic Paper. Pan-Pacific Imaging Conference / Japan Hardcopy '98 (Proceedings). The Society of Electrophotography of Japan (SEPP), c / o Tokyo Institut of Polytechnic, Tokyo (Jp) 1998 pp. 81-82.  
 [12.3-4] Sheridan, N. : The Gyricon as an Electronic Paper Medium. Pan-Pacific Imaging Conference / Japan Hardcopy '98 (Proceedings). The Society of Electrophotography of Japan (SEPP), c / o Tokyo Institut of Polytechnic, Tokyo (Jp) 1998 pp. 83-86.  
 [12.3-5] Savage, N. : Electronic Paper Coming to Market. Laser Focus World, October 1999 posy, pp. 42-46.  
 [12.3-6] Yamakawa, E. : Reflective Color Cholesteric Liquid Crystal Display. Pan-Pacific Imaging Conference / Japan Hardcopy '98 (Proceedings). The Society of Electrophotography of Japan (SEPP), c / o Tokyo Institut of Polytechnic, Tokyo (Jp) 1998 pp. 347-350.  
 [12.3-7] Mentley, D. : Promise of Organic LED Technology Stimulates Flat-Panel-Display Market. Laser Focus World, May 1999 posy, pp. 111-113.  
 [12.3-8] Schlözer, R. : Hardcopy-Softcopy Hybride – neue Verbindungen zwischen Bildschirm und Drucker. Deutscher Drucker, Nr. 20, 1996, S. W13 - W17.  
 [12.3-9] Nishioka, M. : Erasable Thermo-Recording Media. NIP 13: International Conference on Digital Printing Technologies (Proceedings). The Society of Imaging Science and Technology (IS & T), Springfield (VA) тиса. den'arcot den'вносто сім, pp. 732-735.  
 [12.3-10] Suzuki, A. : Information Recording Medium and Printing Method Using the Same. US Patent: 5,468,711 (RICOH), Nov. 21, 1995.  
 [12.3-11] Kitamura, T. : Laser Marking Characteristics of Thermo-Rewritable Marking Media. 51th PICS (Image Processing, Image Quality, Image Capture Systems) Conference (Proceedings). The Society of Imaging Science and Technology (IS & T), Springfield (VA) 1998 pp. 103-105.

**12.4 Частки ринку і тенденція розвитку**

Привабливість нових електронних технологій і можливості використання різних середовищ комунікації при поширенні інформації надають вплив на ринок друкованих продуктів. Потрібно ретельний аналіз, прогнозування тенденцій і майбутньої потреби в друкованих та електронних засобах.

*Вхідні фактори, що визначають попит на друковані медіа*

На рис. 12.4-1 перераховані фактори, що визначають попит на ринок друкованих засобів. До найбільш істотних відносяться: загальноекономічні зміни в складі населення і політичний вплив. Демократизація сприяє глобальному і вільному вивізанню інформації. Неодмінно вивізанню і освіту в суспільному житті всіх верств населення. Як і навчання протягом усього життя, вони надають благотворний вплив на випуск друкованої продукції. Екологічні вимоги змушують особистість глибше пізнавати навколишнє середовище. Усе це призводить до необхідності великого використання інформації. «Ландшафт» коштів інформації стає різноманітнішим, розширюється палітра попиту.



Рис. 12.4-1  
Фактори, що визначають попит на друковані засоби інформації

Палучується при випуску продукції не тільки на групи людей, а й на окремі особистості. Особливе значення в цьому зв'язку набуває розробка нових технологій і впровадження інновацій.

Разом з тим інновації і зміни в технологіях, економічній і суспільній сферах призводять до трансформації попиту на друковані та електронні засоби інформації.

На рис. 12.4-1 вказані, як уже зазначалося, істотні фактори, що впливають на попит на друковані засоби. Можливості та дієвість друкованих засобів досить великі і надають позитивний вплив на вищезгадані області. Структура і зміст друкованих засобів дозволяють створити нові тенденції в економічній, соціальній і приватній сферах життя суспільства, тим самим підвищити життєві стандарти і забезпечити зростання культурного рівня.

У попередніх розділах вже було сказано, що друковані і електронні засоби інформації мають свої переважні області застосування і сегменти ринку і лише частково беруть участь в конкуренції між собою. Аналіз попиту на друковані засоби інформації чітко показав, і це багаторазово було підтверджено, що із зростанням розповсюдження електронних медіа в останні роки зростає також потреба і в друкованих. Так, залишаються необхідними, наприклад, довідники, опис і додаткова інформація про електронні медіа і про їх обслуговування. Ці джерела містять функціональний опис, які дає можливість осмисленого використання електронних засобів.

На рис. 12.4-2 вибірково показані групи продуктів, що відносяться до друкованих засобів інформації, одночасно наводяться необхідні критерії якості і типові розміри тиражів. З одного боку, таке різноманіття пов'язано з домінуючим попитом на друковані засоби, а з іншого боку, з необхід-

ністю застосування виробничих технологій, що призводить до менших витрат на виготовлення і високої якості продукції.

Діаграма, побудована на основі вивчення і прогнозування, що показує частки ринку, які будуть займати друкована продукція певного виду в 2015 р. представлена на рис. 12.4-3, а. Крім того, на цьому ж малюнку дається прогноз попиту на друковані та електронні засоби інформації (рис. 12.4-3, б) (розділ 1.1-5). При статистичній обробці даних встановлено, якіми засобами інформації переважно користуються люди у вільний час (не прийнято до уваги сильне використання засобів інформації). Також не дивно, що домінуюче положення займають радіо, телебачення, втім, як і друковані засоби інформації.

Як буде надалі змінюватися попит на друковані засоби інформації, залежить від тенденцій розвитку суспільства в областях вивізанню, освітній, культурній і матеріального життя людей. Очікується ренесанс і зростаюче поширення читання в порівнянні з переглядом телевізійної передачі і використанням електронних медіа.

Електронні засоби інформації і служби online забезпечують можливості електронного бізнесу Electronic Business (E-Business), люди у вільний час (не прийнято до уваги сильне використання засобів інформації). Також не дивно, що домінуюче положення займають радіо, телебачення, втім, як і друковані засоби інформації.

Електронне замовлення книг здійснюється по всьому світу. Він відкриває певну область діяльності в рамках електронного бізнесу і веде до збільшення тиражності друкованої

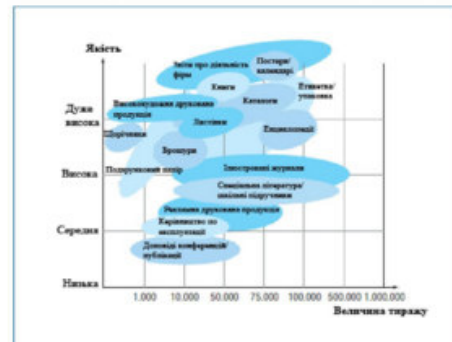


Рис. 12.4-2  
Групи друкованих продуктів з вимогами до їх якості і типовими розмірами тиражів (переважно вироблених на листових друкованих машинах)

продукції.

Торівля ілюстрованими журналами, книгами і іншими друкованими медіа в книжкових магазинах і кіосках знаходить помітну підтримку шляхом установки електронних каталогів, як, наприклад, за допомогою терміналу («Infopoint») для пошуку необхідного назви і ознайомлення з його змістом (рис. 12.4-4, 6).

*Частки ринку, прогнози зростання і тенденцій розвитку*

Електронні та друковані засоби інформації, мультимедіа, і особливо їх комбінації, є реальністю. Поширення і викори-

стання засобів інформації зростає. На рис. 12.1-1, 12.4-2, 12.4-3 і 12.4-4 представлено існуюче різноманіття друкованих медіа, використання електронних медіа на різних носіях і за допомогою мереж (рис. 12.1-2).

Друковані засоби характеризуються простотою застосування, високим стандартом оформлення і недорогим виробництвом. Електронні ж медіа відзначаються актуальністю, гнучким інтерактивним застосуванням в локальних і глобальних мережах.

У всьому світі робляться спроби прогнозування розвитку друкованих медіа та

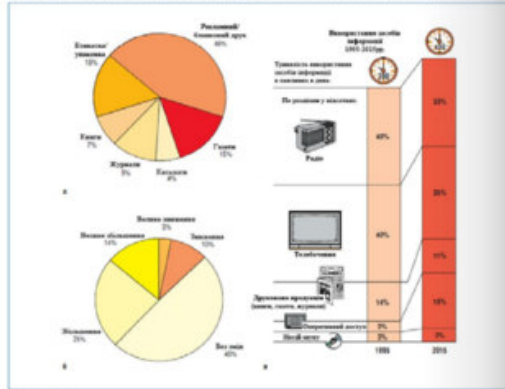


Рис. 12.4-3 Сегменти ринку і прогнози використання в майбутньому друкованих засобів інформації: а сегменти ринку різних груп друкованої продукції (оцінка фірми Heidelberg на основі світових інформаційних джерел); б прогнози використання друкованих медіа (1.1-3); в тривалість використання медіа у вільний час (Fraunhofer-Institut ISI, Handelsblatt Nr. 144/1999)



Рис. 12.4-4 Електронні медіа для просування збуту друкованих засобів інформації: а електронний бізнес E-Business для замовлення книг (amazon.de); б каталог для пошуку назв журналів і забезпечення можливості ознайомлення зі змістом для подальшого вибору і замовлення (Infopoint / Wisbadener Konzertgruppe)

гій. Виробників цікавить, як в перспективі буде виглядати розподіл коштів інформації на ринку.

У розділі 1.1.5 розкрито, а на рис. 12.4-5 показано, як буде виглядати (на основі вивчення даних, з урахуванням багатьох факторів, вагової оцінки, а також оптимістичних і песимістичних прогнозів) ймовірність майбутнього розвитку ринків.

З нього випливає, що зміни в технологіях, економіці і суспільстві викликають зростання потреби в інформації в світі, що отримується за допомогою друкованих та електронних засобів. Останні характеризуються в порівнянні з друкованими великим збільшенням випуску. Співвідношення між частками ринку друкованих та електронних медіа у грошовому вираженні зміцнюються в сторону електронних засобів. Довгострокові прогнози показують, що очікується співвідношення друкованих медіа до електронних медіа приблизно в пропорції 50:50 (в 2000 р оно складало близько 60:40, а в 1995 р було 70:30).

Суттєвим є те, чи зможе бути задово-

лена зростаюча потреба в друкованих засобах при своїй виробничій продукції, поставників обладнання, замовників і просторових обмежень. Особливе питання - прогрес техніки і технології у випуску друкованих засобів.

Все більш широко застосовуватимуться (рис. 10.5-4) виробничі системи безконтактних Non Impact Printing. У той же час офсетний спосіб друку з його друкованими формами залишається помітно домінуючим.

Хоча відносна частка друкованих медіа на загальному ринку засобів інформації скорочується, абсолютна потреба в них, як показано на рис. 12.4-5, зростає. Значний приріст спостерігається в областях виробництва упаковки, газет, журналів, а також в рекламній сфері. Менший приріст слід очікувати в виробництві ділових паперів. Для ринку книг песимістично розглядається невелике падіння попиту, або стагнація. (У розділі 13.3 детально розглядаються сегменти ринку і тенденції розвитку окремих видів продуктів на основі друкованих

засобів інформації.)

Зростаюча потреба як в друкованих, так і в електронних засобах інформації для видавництва і друкарств означає, що можуть успішно працювати виробництва з випуском обох видів медіа, які застосовують цифрові методи їх підготовки (Премедіа) (рис. 12.2-2).

Виробники все більше будуть використовувати методи і засоби автоматизації, технології, базуються на системах «Комп'ютер - друкована форма» для випуску багатотиражної продукції. Одночасно будуть застосовуватися системи на основі техніки безконтактного друку (Non Impact Printing) для малих тиражів і одиничних видань персоналізованої продукції («Друк за вимогами») («Print on Demand») або децентралізований друк.

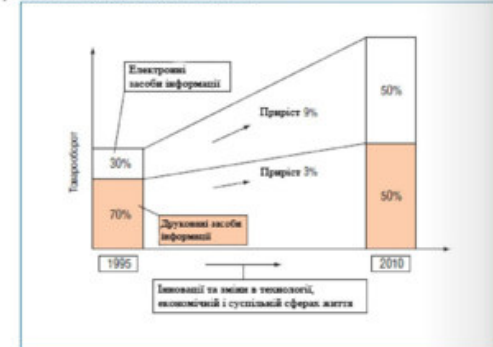


Рис. 12.4-5 Розподіл на ринку і прогнозований приріст друкованих та електронних засобів інформації

На рис. 12.4-6 представлений «Видавничий дім» (House of Publishing). З малюнка видно, що в майбутньому все більше і більше підприємств буде функціонувати на базі цифрової (з включенням і аналогової) технології і при цьому надавати в розпорядження замовників і ринку як друковані, так і електронні медіа. Як видно з рис. 12.4-6, в «Видавничому будинку» (Informations-Publisher) концентрується діяльність в області премедіа, тобто на

змісті і оформленні. Апаратне та програмне забезпечення виробничих систем для виготовлення друкованих та електронних засобів інформації все більше направлено на підготовку документа цифровим способом. Цифровий виробничий потік (digitale Workflow) забезпечує можливість об'єднання всіх технологічних ступенів для економічної, швидкої та високоякісної підготовки і випуску продукції. При цьому не важливо, який з

медіа виготовляється - друкований, електронний або кроссмедійний (cross-mediale Produktion, Cross-Media-Publishing). При збуті продукції особливого значення набуває використання локальних та глобальних мереж, які надають основу для успішного збуту продукції. Видавничий будинок (House of Publishing) відповідно до рис. 12.4-6 показує можливості кроссмедійного виробництва друкованих та електронних медіа «під одним дахом». Однак підприємство такого виду не є типовим. Сьогодні і, ймовірно, в майбутньому задовольняти потреби клієнтів і ринку стануть не тільки великі підприємства. Поряд з ними виробництво буде, як і раніше, розподілятися серед дуже багатьох малих і середніх підприємств. Всі вони повинні цілеспрямовано і своєчасно вкладати інвестиції в виробни-

чі кошти для того, щоб мати можливість успішно функціонувати на ринку та кооперуватися в світовому співтоваристві з іншими підприємствами та їх клієнтами.

Нинішній час характеризується як «інформаційна епоха». Це пов'язано з різноманітними комунікаційними інноваціями, комп'ютерної техніки, розробками програмних засобів, використанням мереж і т.д.

«Інформаційна епоха», що володіє цифровими даними, комунікаційними технологіями, цифровими способами друку, не закінчується сьогоднішнім днем.

Численні сценарії і прогнози не пророкують порушення гармонії друкованих та електронних медіа, здачі ними своїх видатних позицій. Про це вже говорився в розділі 1.1, однак ще раз звернемося до



Рис. 12.4-6 «Видавничий дім»: виробництво друкованих, електронних засобів інформації і мультимедійних документів при використанні цифрових технологій

декких прогнозах минулих років, віщував зниження впровадження друкованих засобів інформації і відносяться до класу помилкових:

- близько 1920 р.: радіо замінить друковані засоби інформації;
- близько 1950 р.: телебачення замінить друковані засоби інформації;
- близько 1980 р.: комп'ютер замінить друковані засоби інформації;
- близько 1990 р.: Інтернет замінить друковані засоби інформації.

Всі ці прогнози ґрунтувалися на привабливості з'явилися нові технології, іноді бажанні замінити старі засоби інформації. При цьому всі ці прогнози не виправдалися, але введення інновацій і прояв ефекту синергії виявлялися здійсненними.

#### *Стан і тенденції розвитку*

Друковані засоби інформації є в наслідний час домінуючими і так буде продовжуватися ще протягом тривалого часу.

Вони затребувані і є гарантом успіху і прогресу в розвитку суспільства. Їх не можна замінити. У взаємозв'язку і в комбінації з електронними засобами інформації вони сприяють появі нових мультимедійних продуктів і відкривають в цій області додаткові можливості. Електронні засоби інформації підтримують і розширюють потреби в друкованих медіа в цілому більше, ніж витісняють в окремих сегментах ринку.

Друковані та електронні засоби інформації надають суспільству нові якості життя і можливість ефективної взаємодії. Усе це є рушійною силою, стимулом, мотивації і примусом для постійного еволюційного вдосконалення інформаційної та комунікаційної техніки.

#### **Додаткова література до 12.4**

Liebau, D.; Weschke, H.: Polygraph Fachlexikon der Druckindustrie und Kommunikationstechnik. Polygraph Verlag, Frankfurt / Main +1997.

Romano, M.: Romano, J.: The GATF Encyclopedia of Graphic Communications. GATF Press, Sewickley (PA) 1998.

Steinmetz, R.: Multimedia-Technologie: Grundlagen, Komponenten und Systeme. 2. Auflage. Springer, Berlin 1999.

Teschner, H.: Fachwörterbuch für visuelle Kommunikation und Drucktechnik, nach Stichwörtern von A-Z geordnet. Ott Verlag, Thun 1995.

Xplor International: Glossary of Terms (for the Electronic Document Systems Industry). Torrance (CA) 1996/97.



Навчальне видання

Світлана Миколаївна Лобода  
Світлана Миколаївна Денисенко

### **Довідниковий посібник для абітурієнтів та студентів**

*Рекомендовано вченою радою Національного авіаційного університету*

Космі'ютерна верстка: Згурська І.О.  
Коректор: Згурська І.О.

Формат: 210x297 мм

