

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

УДК 027.08+056.26

МАЛИНОВСЬКИЙ ОСТАП БОГДАНОВИЧ

**МУЛЬТИМЕДІЙНІ БІБЛІОТЕЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ ДЛЯ
ОСІБ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ**

Спеціальність 27.00.03 – Книгознавство, бібліотекознавство,
бібліографознавство

Дисертація
на здобуття наукового ступеня
кандидата наук із соціальних комунікацій

Київ–2016

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
Розділ 1. Мультимедійні інформаційні ресурси для осіб з особливими потребами як об'єкт бібліотекознавчих досліджень.....	12
1.1. Наукові дослідження проблем бібліотечного обслуговування користувачів з особливими потребами.....	12
1.2. Аналіз організації роботи бібліотек, що здійснюють обслуговування користувачів з особливими потребами.....	18
Висновки до першого розділу.....	27
Розділ 2. Мультимедійні інформаційні технології: засоби та методи.....	29
2.1 Мультимедійні технології створення новітніх інформаційних продуктів.....	29
2.2 Інформаційно-мультимедійний продукт в Україні та за кордоном.....	46
2.3 Особливості створення мультимедійних інформаційних ресурсів для користувачів з особливими потребами.....	49
Висновки до другого розділу.....	55
Розділ 3. Мультимедійні інформаційні технології в бібліотеці.....	57
3.1 Інформаційно-мультимедійний продукт в інформаційному забезпеченні навчального процесу	57
3.2 Опрацювання цифрових документів у електронній бібліотеці.....	96
3.3 Організація фондів електронної бібліотеки.....	106
Висновки до третього розділу.....	127
Розділ 4. Мультимедійні інформаційні технології для осіб з особливими потребами.....	130
4.1 Мультимедійні інформаційні технології для осіб з вадами зору.....	130
4.2 Мультимедійні інформаційні технології для осіб з вадами	

слуху.....	143
4.3 Мультимедійні інформаційні технології для осіб з вадами опорно-рухового апарату.....	146
4.4 Створення та поширення бібліотечних мультимедійних продуктів засобами відкритих web-сервісів.....	152
Висновки до четвертого розділу.....	174
Основні висновки.....	178
Список використаної літератури.....	181

ВСТУП

Актуальність теми. Використання мультимедійних технологій у бібліотечній діяльності, пов'язаній з формуванням інформаційних ресурсів та обслуговуванням широкої аудиторії читачів, дедалі стає їхнім нормативним обов'язком, про що свідчить досвід провідних бібліотек світу. Цей процес почав успішно розвиватися і в українських бібліотеках.

Хоча така діяльність бібліотек історично розвивається як спеціальна вже з XIX століття, сьогодні суспільство вступає в кардинально новий етап інформаційних і передусім цифрових технологій, коли створюються можливості для суттєвого вдосконалення роботи з окремою категорією читачів – особами з особливими потребами, зокрема, з вадами зору, слуху та опорно-рухового апарату.

Суспільна потреба у розширенні прав осіб з особливими потребами на інформацію, що мають надавати спеціалізовані бібліотечні служби, спонукало бібліотеки на пошуки шляхів вдосконалення якості та різноманітності ресурсів та технологій їх використання, на постійний розвиток специфічної системи обслуговування цих читачів, можливостей та засобів задоволення їхніх потреб.

Оскільки процес адаптації бібліотек до стрімких соціальних змін та інформаційних технологій має бути адекватним темпам розвитку суспільства, ця діяльність стала важливою для розвитку засад теорії та практики бібліотекознавства і бібліотечної справи в умовах формування суспільства знань та подальшого стрімкого розвитку обміну інформацією. Для нинішнього українського суспільства ця проблема актуалізується тим, що чисельність соціальних груп, що належать до категорії осіб з вадами здоров'я, стрімко зростає. В значній мірі це актуалізується в сучасних умовах воєнних дій, а також наслідків техногенних катастроф, які відбуваються на території України.

У цих умовах набуває актуальності питання вдосконалення науково-методичних засад бібліотекознавства щодо створення комплексного

мультимедійного ресурсу, призначеного для інформаційного обслуговування користувачів з особливими потребами. Особливістю створення мультимедійного ресурсу для користувачів з інвалідністю є те, що цей процес потребує спеціального дослідження, обґрунтованого наукового підходу до вивчення цієї категорії читачів з урахуванням виду вади читача та його інформаційних потреб, відповідно до чого формується склад ресурсу та методи використання. Ефективне створення та використання ресурсу може стати ефективним лише завдяки правильному поєднанню існуючих різнотипних інформаційно-технологічних методів та засобів, низки технологій, проведення аналізу та систематизації інформації, прагнення до якнайзручнішого подання користувачеві з урахування специфіки інвалідності.

Отже вирішення питання специфіки формування інтерактивних інформаційних продуктів, створених з використанням мультимедійних технологій та орієнтованих на надання безбар'єрного доступу особам з особливими потребами до потрібної їм інформації, формування для них особливого комунікаційного бібліотечного простору, є актуальним завданням бібліотекознавства та бібліотечної інформології.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційна робота виконувалась в рамках Державної цільової програми “Національний план дій з реалізації Конвенції про права інвалідів” на період до 2020 року, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України № 706 від 1 серпня 2012 р. за пріоритетним науковим напрямом, затвердженим в числі актуальних проблем Міністерством освіти і науки України “Наукові комп'ютерні засоби та технології інформатизації суспільства”, де визначені основні завдання і пріоритетні напрями інформатизації України, в тому числі в бібліотечній сфері, а також в рамках державної науково-дослідної теми: «Науково-освітнє соціокомунікаційне середовище великого міста: моделювання, прототипування, інформаційні технології» (№0116U006723).

Мета дослідження: розробити концептуальні засади розвитку бібліотечних технологій для осіб з особливими потребами, що базуються на застосуванні інноваційних мультимедійних інформаційних технологій та методологію створення консолідованого інформаційного ресурсу, орієнтованого на обслуговування такої категорії користувачів.

Це обумовило формування **основних завдань дослідження**, якими передбачається:

- аналіз попередніх досліджень зазначеної теми та встановлення ступеню глибини її розробленості;
- узагальнення світового та вітчизняного досвіду і з'ясування тенденцій розвитку інформаційного забезпечення користувачів з особливими потребами мультимедійними інформаційними ресурсами у XX – початку XXI ст.;
- з'ясування специфіки мультимедійно-інформаційного обслуговування користувачів з особливими потребами та окреслення сучасного стану, особливостей розвитку бібліотек, що обслуговують осіб з особливими потребами, як вагомих структур системи соціальних комунікацій;
- встановити інформаційно-технологічну базу, яку доцільно використовувати для створення мультимедійного ресурсу, призначеного для осіб з особливими потребами з урахуванням різних форм нозологій;
- створення концептуальної вербальної моделі системи бібліотечного обслуговування користувачів з особливими потребами мультимедійними інформаційними ресурсами;
- розроблення та впровадження інноваційних мультимедійних інформаційних технологій як засобу покращення інформаційно-бібліотечного забезпечення користувачів з різними формами нозологій, а також розширення кола осіб з особливими потребами, які можуть бути залученими до інтелектуальної (освітньої, наукової та дослідницької) діяльності.

Об'єктом дослідження – мультимедійні бібліотечні ресурси для осіб з особливими потребами.

Предметом дослідження – з'ясування тенденцій і особливостей формування мультимедійних ресурсів у бібліотечних інформаційних системах та інформаційно-технологічних аспектів мультимедійно-інформаційного обслуговування користувачів з особливими потребами.

Методи дослідження Для з'ясування тенденцій і особливостей формування мультимедійних ресурсів у бібліотечних інформаційних системах та мультимедійно-інформаційного обслуговування користувачів з особливими потребами залучався комплекс методів. Методологічною основою дослідження є загальнонаукові принципи історизму та наукової об'єктивності, а також методи: соціокомунікаційний, когнітивний, системно-діяльнісний структурно-функціональний, систематизації та класифікації, концептуального моделювання, кластерного аналізу тощо. Застосовувалися спеціальні бібліотекознавчі методи та методи науково-інформаційного аналізу і синтезу, а також концептуальної розробки для розкриття діяльності в аспектах формування та обслуговування бібліотечно-інформаційної сфери.

Джерельна база. Для вирішення окреслених в дисертаційному дослідженні завдань, використано широке коло опублікованих і неопублікованих джерел. У дослідженні використані офіційні документи, що регламентують права інвалідів, а також вітчизняні і зарубіжні довідкові видання, монографічні праці, статті, опубліковані в наукових журналах і збірниках, методичні розробки, у яких розглядалися окремі аспекти організації бібліотечного обслуговування користувачів з особливими потребами.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що дисертантом вперше:

- комплексно охарактеризовано інформаційні консолідовані ресурси щодо методів, засобів, способів та форм обслуговування мультимедійними продуктами користувачів з особливими потребами у бібліотеках;

- розкрито специфіку електронних бібліотек, зорієнтованих на обслуговування осіб з вадами здоров'я, як елементів системи соціальних комунікацій та зростання ролі цих бібліотек у суспільстві знань;

- здійснено комплексний аналіз мультимедійних інформаційних ресурсів, призначених для обслуговування користувачів з особливими потребами з різними нозологіями та сформовано вербальну модель системи інформаційно-бібліотечного обслуговування цієї категорії користувачів з використанням мультимедійних інформаційних ресурсів;

- сформульовано концептуальні засади розвитку бібліотечних технологій для осіб з особливими потребами, що базуються на застосуванні сучасних мультимедійних інформаційних технологій та методології створення консолідованого інформаційного ресурсу, орієнтованого на обслуговування користувачів з особливими потребами;

- обґрунтовано вимоги до створення та функціонування електронної бібліотеки для бібліотечно-інформаційного обслуговування користувачів з особливими потребами та побудовано її вербальну модель для вирішення проблеми організації доступу до спеціальних мультимедійних інформаційних ресурсів.

Теоретичне та практичне значення дослідження. Отримані дисертантом наукові результати розвивають відповідні розділи бібліотекознавства, пов'язані із засадами розвитку сучасних функцій бібліотек в галузі електронного фондознавства, інформаційних технологій та інформаційно-бібліотечного обслуговування користувачів з особливими потребами мультимедійними інформаційними ресурсами.

Результати дослідження можуть бути використаними для формування бібліотечної політики в галузі розвитку та вдосконалення спеціальних бібліотек, впровадженими у діяльність профільних вищих навчальних закладів при підготовці лекцій для студентів спеціальності “Інформаційна, бібліотечна та архівна справа”, слухачів курсів підвищення кваліфікації бібліотечних працівників, у провідних бібліотеках України.

Особистий внесок здобувача полягає в поглибленому комплексному системному аналітико-синтетичному опрацюванні, аналізі та узагальненні інформаційних матеріалів, документів та публікацій, що належать до досліджуваної теми, розробленні моделі системи бібліотечного обслуговування користувачів з особливими потребами з використанням мультимедійних інформаційних ресурсів.

У публікаціях, виданих спільно з іншими авторами, дисертантом особисто: [1] – розглянуто історико-бібліотекознавчі дослідження щодо діяльності бібліотек західної України та можливість застосування мультимедійних технологій для представлення отриманих даних в мультимедійних інформаційних продуктах; [2] – сформовані концептуальні засади використання в бібліотеці інформаційно-комунікаційних технологій, що базуються на використанні мультимедійних продуктів при обслуговуванні користувачів; [3] – проаналізовано основні види мультимедійних технологій і їх застосування у інформаційному бібліотечному обслуговуванні користувачів; [4] – розкрито комплекс методів зберігання та надання доступу до онлайнових документів електронної бібліотеки; [5] – наведено методи ефективного інформаційного бібліотечного обслуговування осіб з нозологіями на основі дистанційного режиму комунікації; [6] – розглянуто основні засоби відтворення мультимедійного інформаційного продукту в електронних виданнях; [7] – досліджено концептуальні методи і засоби створення комплексного контенту мультимедійного інформаційного продукту та алгоритми подання різнопланової інформації; [8] – розкрито особливості поєднання кількох інформаційних технологій під час створення електронного видання; [9] – аналіз методів і компонентів для якісного мультимедійного обслуговування користувачів з особливими потребами; [10] – досліджені принципи ефективного використання мультимедійних технологій у бібліотечному обслуговуванні; [11] – проаналізовано критерії ефективного дистанційного бібліотечного обслуговування осіб з особливими потребами; [12] –

сформульовані основні засади якісної роботи електронної бібліотеки; [13] – проаналізовано існуючі мультимедійні ресурси в Україні. Ті самі результати автора були представлені в численних тезах і матеріалах наукових конференцій.

Апробація результатів дисертації. Основні теоретичні положення й висновки за результатами дослідження викладені в опублікованих наукових і науково-методичних працях, й обговорюються на міжнародних наукових конференціях та форумах, зокрема, Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасна освіта і наука в Україні: традиції та інновації» (Дніпропетровськ, 2011); «Сучасні проблеми математичного моделювання та обчислювальних методів» (Рівне, 2013); Науково-практичній конференції з міжнародною участю «Математичне та імітаційне моделювання систем» (Чернігів, 2011); Науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні проблеми діяльності бібліотеки в умовах інформаційного суспільства» (Львів, 2011); Науково-практичній конференції «Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі» (Львів, 2011); Міжнародних науково-практичних конференціях «Перспективні інновації в науці, освіті, виробництві і транспорті» (Одеса, 2011); «Бібліотеки в інформаційному просторі: проблеми і тенденції розвитку» (Мінськ, 2011); «Сучасні напрямки теоретичних і прикладних досліджень» (Одеса, 2012); «Інформаційні технології в освіті, науці і техніці» (Черкаси, 2012); «Сучасні проблеми діяльності бібліотеки в умовах інформаційного суспільства» (Львів, 2012); «Сучасні проблеми радіоелектроніки, телекомунікацій, комп'ютерної інженерії» (Львів-Славське, 2012); «Інформаційні технології, економіка та право: стан та перспективи розвитку» (Чернівці, 2012); «Інтелектуальні системи прийняття рішень та проблеми обчислювального інтелекту» (Євпаторія, 2012); «Інформаційні технології, економіка та право: стан та перспективи розвитку» (Чернівці, 2013); «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» (Львів, 2012); «Суспільні науки в сучасному світі: питання соціології, політології, філософії, історії» (Новосибірськ, 2013);

«Інтелектуальний збір даних і сучасні обчислювальні системи» (Берлін, 2013); «Перспективні технології і методи проектування» (Львів, 2013); «Сучасні проблеми діяльності бібліотеки в умовах інформаційного суспільства» (Львів, 2013); «Математика. Інформаційні технології. Освіта» (Луцьк-Світязь, 2013); «Інтелектуальні системи прийняття рішень та проблеми обчислювального інтелекту» (Євпаторія, 2013); «Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі» (Львів, 2013); «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» (Львів, 2013); «Сучасна бібліотека: філософія, інновації, якість роботи» (Харків, 2013); «Перспективні технології і методи проектування» (Львів, 2014); «Інформація, комунікація, суспільство» (Львів, 2014); Всеросійській науковій конференції «Електронні бібліотеки: перспективні методи і технології, електронні колекції» (Ярославль, 2013); Четвертому міжнародному форумі «Проблеми розвитку інформаційного суспільства» (Київ, 2013).

Публікації. Основні положення та результати дисертаційного дослідження викладено у 28 наукових публікаціях, з них 6 у фахових виданнях із соціальних комунікацій, 6 у фахових виданнях із технічних наук та 16 у інших наукових виданнях (2 проіндексовані у наукометричній базі Scopus).

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, 4 розділів, висновків, списку використаних джерел (179 найменувань). Обсяг основного тексту дисертації 180 сторінок, загальний обсяг 200 сторінок.

РОЗДІЛ 1. МУЛЬТИМЕДІЙНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ ДЛЯ ОСІБ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ ЯК ОБ'ЄКТ БІБЛІОТЕКОЗНАВЧИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

1.1. Наукові дослідження проблем бібліотечного обслуговування користувачів з особливими потребами

Ознайомлення з міжнародним досвідом обслуговування бібліотеками користувачів з особливими потребами, а також з досягненнями закордонної бібліотечної науки та вітчизняними напрацюваннями дозволяє сформулювати методологічні основи формування системи інформаційно-бібліотечного обслуговування користувачів з особливими потребами мультимедійними інформаційними ресурсами. В ході дослідження проаналізовано праці, в яких розглядається розвиток бібліотечного обслуговування незрячих та нечуючих осіб.

Специфіка бібліотечного обслуговування людей з особливими потребами полягає у врахуванні їх психологічних та пізнавальних особливостей, що проявляються в процесі навчання, комунікації з оточенням, реабілітації.

З початку дев'яностих років ХХ ст., спостерігається підвищення активності людей з інвалідністю в соціальних процесах, в т. ч. у здобутті вищої освіти, і, як вважає І. М. Зарубіна, особливу роль при сприянні цим процесам належить бібліотекам [1]. Провідна роль освітньої функції бібліотек, що обслуговують незрячих і слабо зрячих відзначена в дослідженнях Т. І. Іванової [2]. На її думку це функціональне завдання бібліотеки передбачає індивідуальну підтримку цієї категорії користувачів, створення зручних умов для доступу до різних документів. Більшість дослідників вважають, що першочерговим завданням бібліотечного обслуговування незрячих користувачів з різними нозологіями є їх інформаційна підтримка при здобутті освіти. Н. Е. Кунанець [3] сформовано основи системи інформаційно-бібліотечного обслуговування користувачів з

особливими потребами.

Досвід бібліотекознавців в обслуговуванні користувачів з особливими потребами поступово удосконалюється починаючи від перших спроб організації цих процесів. Його стан було вперше проаналізовано у 1930 р. Американським фондом для сліпих на прохання Американської бібліотечної асоціації. Дослідження засвідчило, що до бібліотечного обслуговування була залучена лише частина сліпих громадян США (близько 10 тис. чол.) [4].

Після аналізу результатів проведених досліджень та для усунення проблемної ситуації Американський фонд для сліпих та Американська бібліотечна асоціація звернулися до уряду США з проханням забезпечити матеріальну підтримку для придбання книг з рельєфним шрифтом для тих бібліотек, які взяли на себе зобов'язання обслуговувати незрячих користувачів [5]. Через рік Конгрес США вже прийняв закон і федеральну програму забезпечення книгами незрячих. На бібліотеку Конгресу покладалися завдання видавати книги рельєфним шрифтом за кошти федерального бюджету та забезпечувати ними безкоштовно систему бібліотек для обслуговування незрячих користувачів. Цей підхід можна вважати започаткуванням мережі бібліотек, що обслуговують незрячих користувачів і централізованого комплектування їх книгами з рельєфним шрифтом [6].

Наступне дослідження питань бібліотечного обслуговування інвалідів розпочалися лише в 50-60-і рр. XX ст. під керівництвом бібліотекаря Бруклінської публічної бібліотеки Френсиса Р.Сент-Джона. Його результати опубліковані в "Огляді бібліотечного обслуговування сліпих в 1956 році" [7], основний акцент зроблено на питаннях матеріального забезпечення та фінансування, як основи якісного налагодження цих процесів.

Вивченням проблемних питань при бібліотечному обслуговуванні нечуючих користувачів займалася Патриція Корі – бібліотекар Лексингтонської школи для глухих (США). Дослідниця узагальнила свій досвід обслуговування глухих школярів у шкільній бібліотеці, сформулювала

рекомендації щодо його удосконалення, які актуальні і сьогодні, оскільки містять кваліфікаційні вимоги до бібліотекаря спеціалізованої школи; методичні поради щодо бібліотечного обслуговування глухих користувачів, проведення масових заходів.

В кінці 60-х рр. у "Маніфесті ЮНЕСКО про публічні бібліотеки" [8] наголошено на необхідності спрямування роботи бібліотек на залучення до бібліотечного обслуговування осіб літнього віку і інвалідів, розширення переліку бібліотечних послуг для цієї категорії користувачів. Аналіз стану роботи бібліотек із цією категорією користувачів, проблемні питання, що потребують вирішення, накреслені напрями удосконалення бібліотечного обслуговування цієї категорії користувачів, подані М. Льюїс [9] у публікації "Бібліотеки для осіб з фізичними недоліками", яка у 1968 р. була відзначена премією ім. Севенсма.

Відомості про роботу бібліотек із обслуговування інвалідів за кордоном, подані на сайті Тверської обласної бібліотеки [10], у якій відзначається, що лише у 80-х р. XIX ст. розпочалося формування спеціальних бібліотек для незрячих користувачів та створення відділів книг рельєфним шрифтом у публічних бібліотеках. У 1882 р. в Лондоні виникає бібліотека, яка пізніше стала першою Національною бібліотекою для незрячих. Через два роки в Німеччині організовується Публічна бібліотека для сліпих. У 1886 р. під опікою М. де-Сизерана аналогічна установа виникає в Парижі під назвою - бібліотека Асоціації ім. Валентина Гаюї. Дещо пізніше необхідність залучення цієї категорії користувачів усвідомили в США, Голландії, Швеції і інших країнах та розпочали формування відділів літератури спеціальними шрифтами і спеціальних бібліотек для сліпих [10].

Розроблення нових технологій звукозапису сприяло появі перших аудіокниг на 12-дюймовому диску на 33 оберти (1934 р.). Це започаткувало новий етап в обслуговування незрячих в США [4] та спричинило з середини XX ст. розвиток спеціальних бібліотек у різних країнах і поповненню їх фондів книгами записаними на магнітних стрічках (ФРН - з 1955 р., НДР – з

1956 р., Швеція – з 1955 р., Норвегія, Фінляндія – з 1956 р., Югославія, Швейцарія, Голландія – з 1958 р., Японія – з 1959 р.). Фактично створювались перші мультимедійні фонди.

Відчутна меценатська та державна підтримка сприяли створення цих книг та поповненню ними фондів бібліотек для незрячих у багатьох країнах.

Серед досліджень історії зарубіжних спеціальних бібліотек вирізняються праці Ж. Омвіга [11], Р. Каванага [12], А. Лич [13], Д. Шаудера и М. Крэма [14], М. Муди [15], А. Д. Макеєвої [16]. Досвід, поданий у цих працях без сумніву вартий запозичення.

З кінця 40-х років з'явилися публікації про проблеми обслуговування цієї категорії користувачів на сторінках професійної преси, серед них статті О. Ільїнської [17] і К. Т. Ізвекової [18], які ділилися досвідом роботи бібліотек при госпіталях для інвалідів другої світової війни. Цей досвід надзвичайно важливий для сучасних українських реалій та потреби реабілітації учасників АТО. М. Белкін і І. Глазикін [19], Е. Дінерштейн [20] аналізували специфіку роботи бібліотек для сліпих.

Найактивніше проблеми роботи бібліотек для незрячих досліджувалися Д. С. Жарковим [21]. Дослідником узагальнено діяльність мережі бібліотек для незрячих, проаналізовано напрямки їх роботи із формування фондів, наголошено на необхідності поліпшення їх матеріально-технічного забезпечення. Праця дослідника «Библиотечная программа художественно-эстетической реабилитации незрячих» [21] інформує про розроблену у 1970-і роки програму з естетичного виховання незрячих читачів, зокрема, створення колекції макетів архітектурних пам'ятників, які користувачі могли тактильно обстежувати. Використовуючи можливості сучасної техніки, зокрема 3D роздрук, бібліотеки, що обслуговують користувачів з особливими потребами, запозичують цей досвід, отримавши принтери у подарунок від посольства США в Україні у рамках благодійного проекту «Вікно в Америку».

Л. І. Задерманом [23] проаналізовано тематику та отримані результати, зважаючи на їх незадовільність на початку 90-х років XX ст.

О. Є. Шапошніков [24] започаткував новий напряму досліджень – дефектологічне бібліотекознавство, який передбачав вивчення проблем бібліотечного обслуговування незрячих. Продовженням попередньої теми є публікація А. Д. Макеевої [43] «Информационные ресурсы – слепым читателям», в якій розглядається особливість бібліографування видань шрифтом Брайля.

Дослідник накреслив перспективи розвитку бібліотек для незрячих[25], запропонував шляхи розвитку дефектологічного бібліотекознавства, основні аспекти становлення та розвитку бібліотечної роботи з цією категорією користувачів[24]. Дослідником акцентується увага на проблемних питаннях, які виникають в бібліотеках, що обслуговують цю категорію користувачів[26]. Г. П. Диянська [27] аналізує зарубіжний досвід із створення бібліотек для незрячих, відзначаючи кращі напрацювання зарубіжних колег при організації обслуговування інвалідів із вадами зору у бібліотеках, форми і методи роботи з цією категорією користувачів.

Г. П. Диянська започаткувала рух бібліотечних працівників за забезпечення доступності інформації незрячим користувачам, дотримання принципу рівних можливостей, забезпечення незрячим людям інформаційного рівноправ'я [28], оминувши необхідність застосування мультимедійних технологій при обслуговуванні цієї категорії користувачів.

С. Н. Ваньшин [29] переконував в необхідності формування тифлобібліографії, проаналізував її місце у бібліотекознавстві.

Вагомий внесок у розвиток бібліотечного обслуговування інвалідів з вадами зору належить Секції бібліотек для сліпих Міжнародної федерації бібліотечних асоціацій та закладів (ІФЛА), яка проводить різні заходи та випускає інформаційний бюлетень, де публікуються статті провідних фахівців, які діляться досвідом організації обслуговування цієї категорії користувачів у бібліотеках [52; 53; 54; 55; 56; 57; 58; 59].

Дослідження проблем бібліотечного обслуговування читачів з інвалідністю та діяльність міжнародних центрів, зокрема ІФЛА, висвітлено у

науковій літературі дуже фрагментарно, зокрема в публікаціях Дж. М. Кларк [60], Л. А. Коліанні [61], В. Єльцова-Стрелкова [62; 63]. Секція ІФЛА, крім того, що об'єднує бібліотеки, які обслуговують людей з особливими потребами, також забезпечує співпрацю з бібліотеками, асоціаціями та урядовими установами, які пов'язані з розробленням інформаційних послуг та технологій для користувачів, що мають вади здоров'я; сприяє обміну досвідом і вирішенню проблем бібліотек при обслуговуванні цієї категорії користувачів [64]; організовує заходи для удосконалення обслуговування користувачів з особливими потребами.

Робочу групу бібліотек для сліпих [65], на початку 2009 р., перейменовано на Секцію бібліотек, що обслуговують осіб з обмеженими можливостями в читанні рельєфнодрукованих документів [66]. Її місія спрямована на забезпечення права інвалідів із вадами зору на рівний доступ до книг, знань та інформації та заохочення досліджень з розвитку всіх аспектів бібліотечного обслуговування цієї категорії користувачів; розроблення міжнародних стандартів формування документів, адаптованих для користувачів з вадами зору, вирішення питань, пов'язаних з дотриманням авторських прав, створення Всесвітньої бібліотеки [67] для сліпих, розроблення рекомендацій для бібліотек, що зорієнтовані на обслуговування цієї категорії користувачів, укладено довідник спеціалізованих бібліотек для людей з вадами зору [68].

Практично відсутні публікації, у яких аналізується специфіка бібліотечного обслуговування користувачів з вадами слуху. Терновим А.С., Лозинською О.В., Шкільнюком Д.В. розроблені ефективні технологічні підходи до вирішення проблеми повного перекладу значних обсягів інформації текстових і мультимедійних ресурсів на жестову мову. Одним із ефективних технологічних підходів до вирішення цієї проблеми є розроблення комп'ютеризованої системи перекладу української словесної мови на українську жестову мову та навпаки, що гарантує комфортний доступ до інформації для користувачів з вадами слуху, дає змогу реалізувати

їх право на безперешкодне отримання інформації та забезпечує їх повноцінну соціальну інтеграцію в сучасному інформаційному суспільстві [30]. Ці напрацювання поки що не використовуються у бібліотечній практиці.

1.2. Аналіз організації роботи бібліотек, що здійснюють обслуговування користувачів з особливими потребами

Важливим напрямом дослідження був аналіз практичних напрацювань бібліотек, що здійснюють обслуговування користувачів з особливими потребами, опублікованих у фахових часописах. В першу чергу це публікації Т. М. Елфімової [31], Ж. В. Марусич [32], Н. А. Коновалова [33], Н. С. Матвєєва [34], В. Г. Лебедева і Ю. Ю. Лесневського [35], Т. Р. Назарова і Д. Ф. Шаповалова [36], Д. С. Жаркова [37], П. Р. Егорова [38], В. Г. Жакєнова [39] та ін.

В роботах А. В. Вержбицького запропонована авторська методика звукозапису навчальної і наукової книги [40]. У статтях А. Д. Макєєвої [41-45], І. А. Стаугіс [46], Т. М. Елфімової [48] та у збірнику „Читатели и чтение в библиотеках для слепых: сборник статей” [47] проаналізовано стан інформаційного забезпечення у спеціальних бібліотеках, що зорієнтовані на обслуговування незрячих користувачів, досягнення та проблеми.

А. С. Залужним [49] проаналізовано проблемні питання організації роботи бібліотеки з незрячими користувачами. В методичному посібнику Г. С. Елфімової [50] «Создание библиотечных веб-сайтов, доступных незрячим пользователям» висвітлені актуальні питання створення бібліотечних електронних ресурсів і забезпечення доступу до них незрячих користувачів, принагідно згадано використання для цього мультимедійних ресурсів.

Аналізуючи досвід дистанційного обслуговування користувачів з особливими потребами, Г. Корніш [51] висловлює припущення про недоцільність організації міжнародного міжбібліотечного абонементу. При цьому наводить такі аргументи: труднощі з передачею документів,

необхідність полагодження формальностей з митницею, дотримання норм авторського права і несумісності форматів. Вирішення цих проблем буде запропоновано у наступних розділах дисертації.

Основними завданнями спеціалізованих бібліотек для сліпих, як вважає І. М. Зарубіна є підвищення їх ролі як культурно-інформаційних центрів в сучасній соціально-економічній ситуації[69], а нові можливості доступу до інформації для сліпих і слабо зрячих фахівців реалізуються завдяки розвитку комп'ютерних технологій. Науковець розглядає доволі широке коло питань, які стосуються ролі громадських організацій незрячих фахівців в створенні робочих місць для інвалідів з вадами зору на базі бібліотек із застосуванням новітніх засобів інформаційного доступу, використання інформаційного потенціалу бібліотек для сліпих в професійно-трудовай реабілітації незрячих і слабкозорих людей, співпраці бібліотек для сліпих і організацій незрячих фахівців в інформаційному забезпеченні навчального процесу незрячих студентів і школярів, значення Інтернету в професійній діяльності, а також в навчанні і дозвіллі сліпих, і особливо фахівців – інвалідів з вадами зору. І. М. Зарубіна відзначає відставання тифлобібліотекознавства, відсутність робіт, що осмислюють сучасний стан і тенденції розвитку бібліотек для сліпих під впливом інформатизації суспільства, особливості бібліотечного обслуговування інвалідів з вадами зору.

Для зручності користувачів з особливими потребами, сформувався напрям дослідження, який передбачає створення стандартів щодо обладнання бібліотечних приміщень. В контексті обслуговування осіб з особливими потребами, розроблено «Модельний стандарт діяльності публічної бібліотеки» [70], який визначає основні вимоги до діяльності публічних бібліотек. У ньому зокрема зазначається, що публічна бібліотека має бути також доступною для інвалідів з вадами опорно-рухового апарату, з вадами зору і слуху.

Стандарт передбачає, що для інвалідів-колясочників вхід у бібліотеку має бути обладнаний пандусами при вході-виході та при рівневих переходах;

отвори дверей повинні відповідати будівельним стандартам для вільного проїзду коляски в приміщення бібліотеки, а також до фондів бібліотеки. Вона має бути обладнана спеціальними тримачами, огорожами, ліфтами, кріслами для роботи та санітарними зонами для інвалідів. Разом з тим І. К. Єрмоленко [71] на основі аналізу законодавчих документів відзначає відсутність єдиного документу, в якому були сформовані правила бібліотечного обслуговування інвалідів. Проте, створення національних стандартів і рекомендацій стосовно бібліотечного обслуговування інвалідів притаманне для багатьох закордонних країн. Зокрема, у Англії не лише розроблені, але й реалізовані рекомендації із бібліотечного обслуговування людей з порушеним зором, у США і в Канаді впроваджені стандарти бібліотечного обслуговування сліпих і інвалідів з іншими фізичними порушеннями.

Аналіз джерел показав, що досі немає єдиного, загальноприйнятого визначення електронної бібліотеки. У різних джерелах з проблем створення електронних бібліотек в основному домінують роботи технічного плану, присвячені програмному забезпеченню електронних бібліотек, їх архітектурі, управлінню ресурсами.

Також, можна зауважити відсутність робіт, в яких комплексно розглядалися б питання концептуальної побудови системи бібліотечно-інформаційного обслуговування користувачів з особливими потребами, окрім монографії Н.Кунанець [3], створення електронних бібліотек із мультимедійною складовою, їх правового забезпечення. Майже відсутні публікації, де б вивчалися якісні характеристики існуючих електронних бібліотек, а також немає порівняльного аналізу їх інформаційних ресурсів. Результати емпіричних досліджень показали наявність потреб користувачів в інформаційних ресурсах та готовність бібліотечного співтовариства до використання інноваційних технологій у бібліотечному обслуговуванні.

Досвід використання нових інформаційних технологій закордонними бібліотеками для сліпих висвітлених в численних статтях іноземних авторів. Серед таких авторів є: П. Тийхонен [72], П. Воутилайнен [73], Е. Ле Кросньє

[74], Ф. Бюргер [75] та ін.

Сучасні інформаційні технології, які можуть бути впроваджені у бібліотеках, повинні включати комплекс методів, способів і засобів, які забезпечують опрацювання, зберігання, відображення та передачу інформації. Г. П. Диянська вважає [76], що застосування нових технологій якісно підвищує ефективність і продуктивність праці та поліпшує обслуговування користувачів. Проте питання впровадження нових інформаційних технологій у бібліотеках для сліпих не входило до числа завдань, що вирішуються автором дослідження. З усіх робіт, які стосуються досліджуваного питання, найбільше виділяються праці Я. Л. Шрайберга [77-82], Ф. С. Воройського [83-92], М. Я. Дворкіної [93-101], Е. І. Кузьміна [102] та ін.

Розвиток сучасної бібліотеки пов'язаний з формуванням єдиного інформаційного простору, який може стати складовою єдиного інформаційно-освітнього середовища і сприяти оптимізації доступу до інформаційних ресурсів, прискорення обміну освітньою і науковою інформацією, спрощення доступу до інформації користувачам із особливими потребами. Роботи перерахованих вище авторів можуть бути використані при закладанні основ формування електронних бібліотек для осіб з особливими потребами.

Деякі аспекти організацій бібліотечного обслуговування людей з особливими потребами за кордоном відображено в публікаціях О. Воскобойнікової-Гузевої, Н. Солонської, С. Васильченко. Л. Прокопенко [103] проаналізовано основні напрями та результати діяльності структурних підрозділів ІФЛА щодо проблем бібліотечного обслуговування людей з особливими потребами.

У статтях Н. Г. Грановської [104] подано практичний досвід роботи з обслуговування незрячих користувачів. Для підвищення ефективності роботи з цією категорією користувачів бібліотекарів-практиків діляться власними методичними розробками. Так, Публічна бібліотека ім. Лесі Українки [105]

підготувала методичні поради бібліотекарю з надання бібліотечних послуг користувачам з особливими потребами. І. Радчук[106] та Р. М. Щербана [107] діляться досвідом бібліотечного обслуговування користувачів з вадами зору.

Шляхам вирішення соціальних проблем людей з обмеженими фізичними можливостями присвячені Інтернет публікації, в яких розкривається реалізація проекту “Орієнтири доступного світу” [108], в рамках якого запропоновано шляхи перетворення публічних бібліотек на соціальні інститути, що надають вільний доступ до інформації та знань на доступних їм носіях, комплектуванні фондів бібліотек пласко друкowanними і електронними документами.

Послуги, які стають реальністю для України в обслуговуванні користувачів з особливими потребами в публічних бібліотеках аналізує Н. Ашаренкова [109]. В свою чергу С. Васильченко [110] розглядає особливості бібліотечно-інформаційного обслуговування людей з обмеженими можливостями. В статті Л. Кудряшова [111], С. Тесленко [112] йдеться про столичну програму "Безбар'єрне середовище", яка стосується створення інтернет-центрів для людей із вадами зору в спеціалізованих обласних бібліотеках Рівного, Херсона та Києва.

Встановлено, що при відсутності державного фінансування до підтримки розвитку бібліотечної діяльності осіб з особливими потребами залучається значна підтримка грантових програм. В наслідок реалізації за сприянням Посольства США програми "Інтернет для читачів публічних бібліотек (LEAP)" і виділенням урядом Сполучених Штатів понад 1 млн. 500 тис. доларів відбулося відкриття у публічних бібліотеках України 147 Інтернет-центрів для доступу громадян до інформації. Відповідно до проектів бібліотеки отримали фінансування (до 24 тисяч доларів кожна) на придбання техніки (не менше п'яти комп'ютерів), програмного забезпечення, оплати послуг провайдера, навчання користувачів. Передбачені також тренінги бібліотечних працівників з надання читачам цієї нової для українських книгозбірень послуги. Партнером цього проекту виступає Центр

безперервної інформаційно-бібліотечної освіти Української бібліотечної асоціації.

Бібліотеки, що отримали фінансування за цією програмою, звернули увагу на інформаційне забезпечення інвалідів, зокрема, надання вільного доступу до інформаційних ресурсів Інтернету. Створення Інтернет-центрів сприяло інноваційному підходу бібліотекарів до обслуговування користувачів.

Центр для читачів з особливими потребами створені у Херсонській обласній універсальній науковій бібліотеці ім. Олеса Гончара, Чернігівській обласній універсальній науковій бібліотеці ім. Короленка, Тернопільській обласній бібліотеці для молоді, Житомирській обласній універсальній науковій бібліотеці ім. Ольжича, Центральній бібліотеці ЦБС для дітей м. Миколаєва та ін. Та все ж послуги таких центрів зорієнтовані в основному на користувачів з вадами зору. Формуються фонди періодичних видань шрифтом Брайля ("Заклик", "Літературні читання"), аудіокниги (російською, українською, англійською мовами). До послуг користувачів прилади для збільшення зображень текстів, фотографій, автоматизовані робочі місця, із спеціальним програмним забезпеченням (JAWS, OPENBook, Magic professional), послуги Інтернет; дисплей з шрифтом Брайля, принтер з шрифтом Брайля, плеєри Plextalk Linio.

У ЦСБ ім. Островського [113] весною 2006 року відкрито інтернет-центр. Для користувачів з вадами зору надано комп'ютери, сканери, принтери, в тому числі і брайлівські. Це забезпечило створення автоматизованих робочих місць для незрячих користувачів і працівників бібліотеки, які надають можливість користуватися документами в електронному вигляді.

У Херсонській обласній універсальній науковій бібліотеці ім. Олеса Гончара у 2006 році створений центр для читачів з особливими потребами за підтримки США Посольства в Україні і Міжнародного благодійного фонду FORCE (Нідерланди) у рамках святкування Тижня Європи в Україні. Його місія

звучить наступним чином – забезпечити фізичний і інтелектуальний доступ до інформації читачам з обмеженнями, через які їм важко або неможливо використати загальнодоступні ресурси. Але все таки послуги центру зорієнтовані в основному на користувачів з вадами зору: сформовано фонд періодичних видань шрифтом Брайля ("Заклик", "Літературні читання"), аудіокниги (російською, українською, англійською мовами). Для користування надані прилади для збільшення зображень текстів, фотографій, автоматизовані робочі місця, із спеціальним програмним забезпеченням (JAWS, OPENBook, Magic professional), послуги Інтернет; дисплей з шрифтом Брайля, принтер з шрифтом Брайля [114]. Крім того, посольство США в Україні придбало для бібліотеки плеєр Plextalk Linio.

У Житомирській обласній універсальній науковій бібліотеці ім. Ольжича 24 квітня 2013 р. відкрився інклюзивний читальний зал [115]. Він надає користувачам з особливими потребами можливість отримати безперешкодний доступ до інформації, інформаційних технологій та спілкування, але передусім з вадами зору. Читальний зал обладнано комп'ютерами із програмним забезпеченням JAWS 11.0, що базується на аудіосупроводі процесів роботи за ним, дисплеєм Брайля Focus Blue, портативним збільшувачем OPAL. Фахівці бібліотеки допомагають користувачам з вадами здоров'я здійснювати пошук навчально-інформаційних сайтів, прослуховувати аудіокниги, організовують інтелектуально насичене дозвілля, психологічні тренінги для їх реабілітації.

Крім вище зазначеного, бібліотеки долучалися до інших проектів і таким чином організували ефективне обслуговування користувачів з вадами зору. Грантом Міжнародного фонду „Відродження” [116] відзначено проект „Ти у світі не один (Бібліотеки на допомогу дітям-інвалідам)” Центральної бібліотека ЦБС для дітей м. Миколаєва. 6 комп'ютерів з модемами і кольоровими принтерами, які встановили вдома у хворих на ДЦП дітей, були придбані за грантові кошти. За допомогою серверу, який розміщений в цій бібліотеці, їх об'єднали в мережу ЦБС для дітей м. Миколаєва. Цей проект

підтримала Мережева програма Інституту відкритого суспільства (Будапешт) [117].

Завдяки додатковому фінансуванню бібліотеки звернули увагу на інформаційне забезпечення інвалідів, зокрема, надання вільного доступу до інформаційних ресурсів Інтернету. Створення Інтернет-центрів сприяло інноваційному підходу бібліотекарів до обслуговування користувачів.

За допомогою Інтернет-центрів користувачі мають можливість отримати доступ до документів законодавчої бази на сайті Верховної Ради України і детальніше ознайомитися з нормативними документами, які стосуються реалізації їх прав на доступ до інформації.

Бібліотеки ж, які не отримати додаткове фінансування, все одно намагаються використовувати в своїй роботі інноваційні заходи, для надання інформаційної підтримки таким незахищеним верствам населення і залучення їх до активного суспільного життя. Обслуговування людей з особливими потребами здійснює низка публічних бібліотек Києва, забезпечуючи надання інформації і видань, організовуючи масові заходи, що сприяють самореалізації, розвитку творчих здібностей таких категорій користувачів, при тому, що значна частина цих бібліотек не мають колекцій із спеціальних видань чи спеціальних технічних пристроїв, їх приміщення не пристосовані до відвідування людей, що мають фізичні вади. Працівники, як правило, все ж усвідомлюють важливість цієї роботи та її соціальну необхідність. Одночасно, бібліотеки здійснюють пошук спонсорського сприяння для придбання спеціального обладнання. Наприклад, бібліотеки ЦБС Солом'янського району для таких категорій користувачів придбали збільшувачі скла та настільні лампи. Також прикладом ентузіастів розвитку цього напрямку роботи є колектив бібліотеки Кам'янської ЦБС, який вважає цей напрям роботи пріоритетним і обслуговують читачів використанням послуг книгонош [118].

В процесі реалізації програми «Милосердя», завдяки комплексному підходу до організації роботи, бібліотеки Держинської міської ЦБС для

дорослих Донецької області сформували відповідний бібліотечний фонд та створили на нього довідковий апарат, визначивши напрямки роботи та доцільні форми їх реалізації і здійснивши вивчення індивідуальних інформаційних потреб і читачьких запитів. Це вдалося досягти завдяки об'єднанню зусиль усіх зацікавлених організацій та спонсорської підтримки.

Зустрічаються поодинокі публікації, в яких розглядається інформаційне бібліотечне обслуговування користувачів з вадами слуху [119], автори яких переконують в необхідності звернути особливу увагу на питання вдосконалення бібліотечно-бібліографічного обслуговування глухих учнів і студентів.

Воєнні дії в Україні спонукали бібліотеки до інтенсифікації роботи із обслуговування користувачів з особливими потребами, кількість яких непинно зростає. Виникає потреба не лише у інформаційному забезпеченні, а й проведенні бібліореабілітаційних заходів.

Підтвердження актуальності мультимедійних бібліотек отримуємо з громадських ініціатив. Відреагувавши на культурні та соціальні потреби ветеранів АТО, Асоціація інвалідів АТО започаткувала проект, провідним завданням якого є створення аудіо бібліотеки. Військові власними зусиллями та за сприяння волонтерів популяризують українську літературу. Засновану електронну бібліотеку наповнюють сучасною белетристикою, зокрема фентезі. Проект реалізують за кошти благодійників та передбачає вільний доступ через мережу Інтернет до озвучених художніх творів українських авторів[120].

Неординарним та цікавим є досвід Львівської політехніки в питанні функціонування Ресурсного центру освітніх інформаційних технологій для осіб з особливими потребами, який вже четвертий рік активно створює аудіокнижки для незрячих людей різного віку.

На даний час за шведсько-українським проектом «Сучасні інформаційні системи для українських користувачів із вадами зору» вже видано 956 найменувань підручників та художньої літератури у форматі

Дейзі, серед них, більшість – підручники для середньої і вищої шкіл. Книгами у Дейзі форматі користуються студенти з числа осіб з вадами зору, які мають бажання опановувати фах філолога, психолога, філософа, юриста, історика, медика-масажиста. А також, інколи підручниками користуються іноземні філологи і географи. Ресурсний центр Львівської політехніки розпочав створення першої в Україні Дейзі-бібліотеки [121], залучаючи до цього проекту волонтерів та грантове фінансування.

Вартий уваги проект громадського центру нового типу – перша львівська медіатека, що діє при Центральній бібліотеці для дорослих ім. Лесі Українки. Медіатека – інтерактивний громадський центр, який пропонує послуги різноманітних ресурсів, включаючи електронні книги, CD та DVD-носії, Інтернет, інтерактивні програми вивчення іноземних мов і комп'ютерних технологій, а також можливість участі у різноманітних заходах. Відвідувачам пропонуються програми дитячого розвитку, кінозал, музичні студії, дискусійні клуби, комп'ютерні курси, тренінги і гуртки для всіх членів родини [122]. Перша львівська медіатека активно функціонує оскільки окрім широкого спектру послуг, комфортного дизайну забезпечує вільну доступність для людей з особливими потребами.

Висновки до першого розділу

Аналіз здобутків закордонної бібліотечної науки, запозичення досвіду бібліотек різних країн з обслуговування інвалідів, досліджень українських вчених в зазначеній галузі науки дозволяє окреслити низку питань, що потребують подальших досліджень в контексті використання мультимедійних технологій при обслуговуванні цієї категорії користувачів.

Цінний практичний досвід, який пропонується в дослідженнях закордонних бібліотекознавців щодо специфіки обслуговування користувачів з особливими потребами вартий запозичення з метою адаптації до сучасних вимог особливого користувача та можливостей інформаційних технологій.

Аналізуючи наукові роботи закордонних дослідників щодо

теоретичних та практичних засад бібліотечного обслуговування користувачів з особливими потребами, застановляємось, що у їх працях достатньо детально окреслено теоретичні засади бібліотечного обслуговування користувачів з вадами зору, не розповсюджуючи їх на інші категорії аналогічних користувачів.

В численних статтях іноземних вчених висвітлений досвід використання сучасних інформаційних технологій бібліотеками для незрячих користувачів. Автори висловлюють думку, що подальший розвиток бібліотечної справи неможливий без впровадження інформаційних технологій в повсякденну роботу бібліотек.

Методичне обґрунтування основних засад організації бібліотечного обслуговування категорії користувачів з особливими потребами запропонували українські вчені в проаналізованих працях у галузі педагогіки та психології.

Публікації українських бібліотекознавців дозволяють зробити висновок, що рушієм розвитку бібліотечних технологій для осіб з особливими потребами є громадські ініціативи, волонтерство та підтримка грантових програм.

Слід відзначити, що наукові публікації українських науковців містять несистематичні, вибіркові дослідження окремих аспектів обслуговування користувачів з особливими потребами.

Методологічною основою формування підходів до створення електронних бібліотек для осіб з особливими потребами стала наукова концепція трактування документа як елемента соціальної пам'яті. Аналіз такого великого масиву інформації засвідчив відсутність цілісного бачення бібліотечно-інформаційного обслуговування користувачів з особливими потребами мультимедійними інформаційними ресурсами. Саме тому формування парадигми виваженої системи інформаційно-бібліотечного обслуговування користувачів з особливими потребами мультимедійними інформаційними ресурсами стало об'єктом нашого дослідження.

РОЗДІЛ 2. МУЛЬТИМЕДІЙНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: ЗАСОБИ ТА МЕТОДИ

2.1. Мультимедійні технології створення новітніх інформаційних продуктів

Сьогодні неможливо уявити собі інформаційне середовище без таких понять як мультимедіа, медіакультура, медійне мистецтво. Ці поняття не є синонімами, але в них є спільні точки дотику.

Термін «мультимедіа» є латинізмом, що прийшов із англomовних джерел. Походить він від поєднання англійських слів - «multy», «multiple» (декілька) і «media» (засіб, спосіб), або точніше від латинських слів *multum* (багато) і *media, medium* (середовище). Отже, дослівно «мультимедіа» означає «багато середовищ».

Таким чином у поняття мультимедіа вкладається велика кількість відтінків, які потребують подальшого уточнення, оскільки природа мультимедіа значно глибша і складніша. Термін мультимедіа використовують для означення низки понять, що дещо вирізняються у різних галузях знань.

Вважатимемо, що мультимедіа – це комбінування різних форм представлення інформації на одному носіїві, наприклад текстової, звукової і графічної, або поєднання тексту з анімацією і відео. Визначальна особливість мультимедійних веб-вузлів і компакт-дисків — гіперпосилання, тобто сполучення звукових, текстових і цифрових сигналів, а також нерухомих і рухомих образів. Мультимедійна база даних вміщує текстову і образну інформацію, відео кліпи і таблиці, і до інформації поданої у різних форматах надається зручна у будь якому форматі інформація за бажанням [123].

Мультимедіа інтегрує значну кількість наукових та творчих досягнень людини, які представлені у формі відомостей на сайтах, за допомогою комп'ютерної графіки, комп'ютерної анімації для відео, звукових, фото документів.

Інгенблек Вернер, автор однієї із перших монографій про мультимедіа, перекладеної в Україні у 1996 році, уникає визначення мультимедіа, одночасно відзначаючи, що новою технологічною формою інформаційного суспільства є технологія мультимедіа, яка відкриває принципово новий рівень опрацювання інформації та інтерактивної взаємодії людини з комп'ютером [123].

Складові інтерактивної взаємодії такі як комп'ютерна графіка, відеоредакти, аудіо інформація, анімація можуть бути скомпоновані довільним чином, що дозволяє відкрити безмежні можливості для використання необхідних інформаційних ресурсів.

В 1965 році термін «мультимедіа» був використаний для опису Exploding Plastic Inevitable — шоу, що інтегрувало живу рок-музику, кіно, експериментальні світлові ефекти і нетрадиційне мистецтво.

Наприкінці 1970-х років практичне застосування мультимедійних технологій полягало у створенні презентацій, що містили зображення одержані із декількох проекторів та синхронізованих зі звуковою доріжкою. У цей же період з'явилося наукове трактування терміну «мультимедіа», як сукупність засобів для опрацювання і подання відео, аудіо і друкованої інформації.

Таке визначення передбачає можливість підключення до комп'ютера різноманітних пристроїв для роботи з різноманітними мультимедійними даними. Комп'ютер використовувався як центральний пульт управління для об'єднання можливостей відео- і телевізійної техніки.

Впродовж сорока п'яти років даний термін удосконалювався. На даний час під мультимедійними технологіями розуміють не тільки комп'ютерні засоби опрацювання інформації, але й інформаційні технології та продукти у певному форматі.

Поняття мультимедіа містить декілька складових: мультимедійну програмну-оболонку, продукт, створений на основі мультимедійної технології, і комп'ютерне обладнання (наявність у комп'ютера CD-

ROM/DVDDrive – пристрою відтворення та запису на CD і DVD-диски інформаційних продуктів, звукових та відео плат, з допомогою яких відбувається відображення звукової та відеоінформації; наявність відповідного об'єму пам'яті комп'ютера, роздільна здатність монітора та інші параметри).

Разом з тим, мультимедіа – це особливий вид інформаційних технологій, що об'єднує як традиційну статичну візуальну інформацію (текст, графіку), так і динамічну – звук, музику, відео фрагменти, анімацію і т. д.

Саме таке розуміння «мультимедіа» притаманне фахівцям у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій і спричиняє трактування мультимедіа як широкого спектру програмних, технічних та технологічних засобів, що забезпечують ефективне сприйняття інформації користувачем (який є одночасно користувачем інформації, слухачем і глядачем) [124].

Мультимедійна технологія є комплексною, оскільки дозволяє опрацьовувати та відтворювати статичну графіку, малюнки, анімацію, відео зображення, звуковий ряд. Поступово виникли похідні терміни, що позначають окремі елементи даних технологій, зокрема: мультимедійні програми, мультимедійні процеси, мультимедійні системи, мультимедійні послуги, мультимедійні продукти.

О. В. Шликова [124] дослідила основні відмінності мультимедійних інформаційних ресурсів від ресурсів іншої природи.

- 1) зберігання і опрацювання даних в цифровій формі з використанням комп'ютера;
- 2) поєднання різноманітних видів інформації (текстової, звукової, графічної, анімаційної, відео і т. д.);
- 3) інтерактивність – активна взаємодія ресурсу, програми, послуги і людини, їх взаємний вплив;
- 4) наявність гіпертексту.

Використання мультимедійних технологій дозволяє користувачу

створювати власні інформаційні продукти.

В 1990-х цей термін набув сучасного значення.

У поняття «мультимедіа» увійшла складова, яка передбачає наявність окрім інформаційного ресурсу та комп'ютерної техніки, ще й програмне алгоритмічне забезпечення для створення, редагування, систематизації та відтворення аудіо і відео інформації у різних форматах [125].

Поєднання одночасного впливу на різні органи сприйняття людини обумовило важливу особливість мультимедійних засобів, а саме: формування у користувачів емоційного сприйняття інформації, що сприяло їх активному поширенню у галузях соціальних комунікацій та в освіті. Це має безумовну цінність для таких споживачів мультимедійного контенту як особи з особливими потребами, які в силу особистих фізичних проблем не мають можливості повномасштабно долучатись до просвітницьких, інформаційних чи освітніх програм в інших формах.

Розвиток інформаційних технологій сприяє використанню мультимедійних технологій у різних галузях сучасного суспільного розвитку. Користувач часто не усвідомлюючи цього, освоює мультимедійні можливості при перегляді рекламних пропозицій. Ця сфера мультимедійних технологій, хоч і є досить популярною, але нею не вичерпуються багаточисленні можливості використання мультимедіа.

Все ж основними галузями застосування засобів мультимедійних технологій є: соціальні комунікації та освіта. Сьогодні на світовому ринку інформації великий сектор освітніх, інформаційно-довідкових програм належать до категорії мультимедійних. Базуючись на мультимедійних технологіях створюється і малотиражна продукція рекламно-інформаційного характеру – каталоги, електронні посібники, довідники, презентації. Приклади використання таких технологій можна знайти в мультимедіа-енциклопедіях “Eyewitness History of the World”, “Cinemanía”, “Encarta”, «Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия» і багатьох інших.

Енциклопедії, альманахи, зібрання довідників, освітні програми і

кінофільми перетворюють мультимедіа на одну з найцікавіших і творчих областей комп'ютерного світу.

Що стосується мультимедіа-продуктів, то на сучасному етапі вони розраховані на широке коло споживачів з можливістю онлайнового доступу до них, бо характерною ознакою мультимедіа продуктів, у порівнянні з іншими видами інформаційних ресурсів, є потреби зберігання великих обсягів інформації.

Сьогодні широкомасштабне використання електронних інформаційних ресурсів є звичним явищем. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології дають змогу трансформації накопичених людством знань в електронну форму і на їх основі створюють цілком нові види інформаційних ресурсів.

Комбінація сучасних інформаційних технологій консолідації інформаційних ресурсів та мультимедійного подання інформації дає міцну основу для створення високоякісних інформаційних продуктів. Саме тому при створенні сучасних інформаційних продуктів все більшої актуальності набуває поєднання декількох інформаційних технологій [126].

Робота у сфері консолідованої інформації призначена повністю змінити концепцію системи інформаційно-аналітичної діяльності, методи опрацювання та подання інформаційних ресурсів, виходячи з того, що консолідована інформація охоплює одержані з декількох джерел та системно інтегровані різнотипні інформаційні ресурси, які в комплексі наділені властивостями повноти, цілісності, несуперечності та складають адекватну інформаційну модель проблемної області з метою її аналізу, опрацювання та ефективного використання в процесах підтримки прийняття рішень [127].

У дисертаційній роботі під означенням мультимедійна інформаційна технологія ми розумітимемо визначений порядок розроблення, функціонування та застосування інструментів опрацювання полімодельної інформації. Одержані в результаті її використання інформаційні продукти несуть в собі інформацію різних типів і передбачають застосування спеціальних технічних пристроїв та програмно-алгоритмічних засобів для їх

створення та відтворення [126].

В праці Каптерева А.І. [128] наголошується, що для створення якісних мультимедійних систем з мультимедійним контентом формують комплексні системи. Це робиться для більш зручного відображення та сприйняття інформації під час її мультимедійного подання користувачеві, відповідно до типу інформації.

Мультимедійний контент містить в собі різні типи та комбінації електронної інформації. Це може бути текст, відео дані, нерухомі зображення, аудіо потоки, які доступні в інтерактивному режимі. На багатьох Web-сайтах значна частина інформації подається у вигляді саме мультимедійних ресурсів.

Одним із вагомих напрямків діяльності бібліотек є інформаційне обслуговування людей з особливими потребами. У цивілізованому світі вже давно продовжуються пошуки все більш ефективних варіантів інтеграції в суспільство користувачів з особливими потребами методом подання необхідної інформації та розширення їх світогляду за рахунок відкриття для них можливостей використання нових інформаційних технологій.

Розширення можливостей подання інформації, вдосконалення методів доступу до неї є основними перевагами мультимедійних технологій. Мультимедійні технології застосовуються у бібліотечній практиці, оскільки забезпечують швидкий і комфортний доступ до інформаційних ресурсів і дозволяють відтворювати їх з різноманітними додатковими ефектами, як звуковими, так і графічними.

При використанні сучасних мультимедійних технологій користувачі мають змогу не виходячи з дому або офісу ознайомитися з лекціями видатних науковців, а також брати участь у конференціях, діалогах, міжнародних проектах тощо. Будь-який захід, що проводиться у бібліотеці, може супроводжуватися показом слайдів з анімаційними ефектами, відтворенням заздалегідь записаного звуку чи відеофільмами. З використанням інтерактивної навігації можна легко перебудовувати процес

подання інформації, внести певні корективи, додаткові коментарі або ілюстрації і т.п. Проте для ефективного застосування мультимедійних технологій потрібно мати відповідні засоби підтримки [178].

Мультимедійні технології поділяють на два типи, що базуються:

- а) на взаємодії різних засобів та технологій;
- б) на використанні мультимедійних технологій.

Засоби мультимедійних технологій поділяються на:

- а) синхронної взаємодії,
- б) асинхронної взаємодії,
- в) он-лайн (вебінари, електронні навчальні матеріали).

Основні засоби мультимедіа можна віднести до першого класу. До другого класу належать різноманітні віртуальні об'єкти, реальні відеофрагменти, аудіофрагменти, анімаційна графіка тощо.

Вагомою перевагою засобів мультимедіа є можливість створення на їх основі презентацій, що розробляються авторськими засобами мультимедіа.

Авторські засоби мультимедіа — це прикладне програмне забезпечення (додатки), яке має заздалегідь підготовлені елементи для розроблення мультимедійних програм. Їх використання дає можливість швидкого створення мультимедійного проекту, що в декілька разів зменшує вартість роботи [128].

Шликовою О. В. запропоновано класифікацію інформаційних ресурсів (ІР), за видами носіїв інформації [124]:

- 1 – ІР на комп'ютерних носіях;
- 2 – ІР на некомп'ютерних носіях аудіо інформації;
- 3 - ІР на некомп'ютерних носіях відео інформації;
- 4 – ІР на паперових носіях.

Виділяють 4 класи ІР:

- інформаційні продукти;
- програмні продукти;
- програмно-інформаційні продукти;

- послуги, що надаються на базі мережевих ІР (мегаресурси: електронна бібліотека, пошуковий сервіс та ін.).

У науковій літературі пропонується широкий перелік ознак для класифікації інформаційних ресурсів. Розглянемо класифікацію за базовими ознаками ресурсів [126]:

- за змістом (юридична чи статистична інформація, літературні твори);
- за джерелами ІР (журналістські матеріали, офіційна інформація);
- за належністю ІР до певних організаційних систем (бібліотечних, музейних та ін.);
- за формою власності (державна, приватна, комунальна);
- за формою використання (загальнодоступні, відомчі та ін.);
- за доступністю (відкрита, для службового користування та ін.);
- за формою подання інформації (цифрова, графічна, текстова та ін.);
- за носіями (електронні, паперові та ін.);
- за технологією розповсюдження інформації (локальні електронні видання, мережеві електронні документи, електронні ресурси комбінованого розповсюдження);

Мережеві електронні документи потенційно доступні необмеженій кількості користувачів через телекомунікаційні мережі. Можуть використовуватися як локально, так і через мережі Інтернет.

Окрім зазначених існує ще кілька ознак інформаційних ресурсів: достовірність, актуальність, наповнюваність, значимість інформації.

Науковцями було проведено низку експериментів, щоб виявити певну залежність між методами подачі інформації і здатністю відновити отримані знання деякий час по тому. Якщо інформація була в звуковому форматі, то людина запам'ятовувала приблизно четверту частину з того, що почула. Якщо інформація була подана візуально, то близько третини. А при комбінуванні аудіо і візуального подання матеріалу запам'ятовування підвищувалося до половини, а якщо людина залучалася до активних дій в процесі вивчення, то засвоювання отриманої інформації зростало до 75% [130].

Це доводить, що мультимедіа як технологія, яка об'єднує в собі різні способи подачі інформації (текст, зображення, звук, анімація, відео), в поєднанні з інтерактивними засобами керування, є ефективним методом навчання та створення якісних інформаційних продуктів.

Аудіоінформація, яка може використовуватися при створенні мультимедійного продукту включає в себе мову (коментарі), музику, звукові ефекти. Найважливішим питанням при цьому є інформаційний обсяг носія.

У порівнянні з аудіоінформацією матеріали візуальної подачі мають значно більшу кількість використовуваних елементів. Перш за все це є елементи статичного відеоряду, які можна розділити на дві групи: графіка (мальовані зображення) та фото. До першої групи відносяться різного роду малюнки, інтер'єри, символи і т.п. До другої – фотографії та скановані зображення.

Що стосується динамічного відеоряду, то він майже завжди складається з певної послідовності статичних елементів (кадрів). Тут можна виділити три основні типи відео: звичайне відео (близько 24 кадрів в секунду), квазівідео (6-12 кадрів в секунду), анімація. Використання будь-якого типу з перерахованих відеорядів у мультимедійному продукті передбачає вирішення певних специфічних проблем. Переважно вони пов'язані з роздільною здатністю екрану, коректним відображенням всієї необхідної палітри кольорів, а також з потрібним обсягом вільної пам'яті для зберігання кінцевого продукту.

Використання сучасних інформаційних технологій при створенні комплексного мультимедійного інформаційного продукту дозволяє здійснювати високоякісний пошук, сортування, вибірку, порівняння інформації, а також її збереження та опрацювання з врахуванням її різнотипності і необхідності використання аналітичних процедур. При цьому ми отримуємо можливість компонування інформації в зручному вигляді, базуючись на принципах мультимедійних технологій, які характеризуються не лише можливостями візуальної та слухової подачі матеріалу, але й

синтезом та синхронізацією вербалізованої та невербалізованої інформації.

Також важливим фактором у формуванні якісного мультимедійного продукту є використання гіпертексту, що лежить в основі системи гіпермедіа, яка містить надзвичайно великий об'єм проблемно-орієнтованої інформації. У процесі роботи з інформаційною системою надається можливість поєднати текстову і фотографічну інформацію зі звуковим та відео супроводом.

Таке поняття як гіпертекст у мультимедійному середовищі – це спосіб нелінійної подачі інформаційного матеріалу, при якому в тексті є певним чином виділені слова, які в свою чергу мають прив'язку до певної інформації на основі змісту виділеного слова. Таким чином, користувач має змогу не просто послідовно гортати сторінки тексту, але й переходити за посиланням і тим самим власноруч керувати процесом отримання інформації. У гіпермедійних системах в якості фрагментів можуть використовуватися зображення, а інформація може містити не лише текстову інформацію, але й графіку, відеофрагменти або звук.

Використання такої технології як гіпертекст відповідає головним вимогам, які є до формування підручників. А саме структурованість та зручність у зверненні. При необхідності такий підручник можна завантажити на будь-який сервер не лише для надання в користування, але і для вдосконалення та коректування.

Існує велике різноманіття гіпертекстових форматів. Для прикладу це є HTML, DHTML, PHP та ін..

Ефективне поєднання можливостей одночасного відтворення різних типів інформації (рухомого і нерухомого зображення, звуку, тексту) та технології гіперпосилань забезпечує вагомі переваги, великі перспективи та відповідно новий підхід до форм та методів подання необхідної інформації відповідним цільовим групам споживачів [131].

Інформаційні технології розвиваються настільки швидко, що нові знання також досить стрімко втрачають свою актуальність. Інформація у сучасному світі швидко змінюється, тому важливою стає проблема

формування інформаційних ресурсів, які ґрунтуються на інтеграції інформаційних технологій, що надають людині можливість впливати на ці дані в реальному масштабі часу. Мультимедіа є саме тією навігаційною структурою, яка забезпечує функцію інтерактивності, що дає користувачеві можливість безпосередньої взаємодії з програмним ресурсом.

При цьому зберігається необхідність дотримання таких чинників:

- безперешкодна робота програм в найпоширеніших операційних системах з використанням стандартних драйверів;
- оптимальне використання системних ресурсів.

В даний час для подання якісних електронних видань розробники використовують два основних формати:

- PDF (Portable Document Format), розроблений компанією Adobe;
- HTML (Hyper Text Markup Language) – гіпертекстова мова розмітки сторінок, за допомогою якої створена велика кількість електронних документів [126].

Формат PDF став хорошою альтернативою друкованим документам та засобом для організації роботи. Цей формат розглядається як зручний та компактний формат для роботи з електронною документацією.

Документи у форматі HTML формуються із звичайних текстових файлів, де окремі символи представлені в ASCII-кодуванні. Ці файли доступні для перегляду і редагування в будь-якому редакторі текстів.

Однією з основних переваг електронних документів в обох форматах є те, що вони дають можливість використання у виданні гіперпосилань, завдяки чому користувач може здійснювати швидкі переходи як у середині даного видання, так і до зовнішніх документів. Електронне видання забезпечує побудову об'єктно-орієнтованої моделі інформаційних даних, яка дозволяє зручно, надійно і швидко змінювати структуру інформації. Також йому притаманна властивість незалежності представлених даних від вихідного інтерфейсу програми. Це в свою чергу створює якісний інтерфейс при перегляді видання і не прив'язує його до шрифтових гарнітур, які є

встановлені на комп'ютері користувача, але вимагає використання спеціальних засобів для його перегляду.

В електронних виданнях є можливість подавати необмежену кількість ілюстрацій, що сприяє кращому сприйнятті матеріалу, це пов'язано з особливостями візуального охоплення інформації людиною. А також ілюстрований матеріал мультимедійних електронних видань дає можливість подавати в кілька разів більше інформації, ніж текстовий. Візуальні об'єкти у вигляді графічних образів сприймаються користувачами цілісно і краще запам'ятовуються.

Візуальне відтворення мультимедійного видання потребує задіяння досить великого потоку інформації, тому навіть використання відповідних алгоритмів стискання не забезпечує потрібної швидкості. Оптимальне вирішення цієї проблеми можливе із застосуванням таких технологій як наприклад streaming video та download-and-play [126].

Технологія streaming video відтворює інформацію двома способами:

- у форматі квазівідео;
- у стисненому форматі, що в якійсь мірі знижує якість зображення, але забезпечує швидкий доступ та неперервність відтворення.

Використання технології download-and-play (завантажуй і відтворюй), дозволяє забезпечити перегляд відео з швидкістю 24 кадри/сек. із досить високою якістю зображення, але лише після повного завантаження файлу. Відповідно це збільшує час очікування перегляду через завантаження файлу.

Аудіоінформація у мультимедійному виданні може бути у вигляді вербалізованого супроводу, музики або звукових ефектів. Існує велика кількість технологій, які можуть якісно відтворювати звукову інформацію. Зокрема, такі технології як "continuous-delivery" дозволяють відтворювати файл одразу, не чекаючи на його завантаження. Саме таку технологію реалізовано в програмах StreamWorks, InternetWave, ToolVox for the Web, RealAudio, TrueSpeech Internet та інших, які підтримують функції швидкого пошуку, перемотування, паузу, регулятор гучності тощо. За допомогою

певних алгоритмів вони мають можливість стискати звук із забезпеченням потрібної швидкості відтворення із незначними втратами в якості, але це не відчутно на слух. Для функції передавання звуку застосовується протокол UDP. Одночасне використання тексту і звуку при подачі інформації користувачам, не лише збільшує швидкість її сприйняття, але і позитивно впливає на довготриваліше запам'ятовування інформації, завдяки утворенню вагомих асоціативних зв'язків.

Для використання в електронному виданні ефективними у застосуванні є технології QuickTime та QuickTimeVR на платформі Macintosh System, Windows, UNIX, що надають широкі можливості щодо зберігання, редагування та синхронного перегляду відео, звуку, графіки та тексту. Ці технології дають можливість застосовувати звукові та відео ефекти, передивлятися анімацію та відеоролики, підтримуючи практично всі відео та аудіоформати (AVI, ASF, FLV, MP3, WMA, WAV, MPEG та ін.)[126].

Мультимедійні технології використовуються при створенні мультимедійних систем, які за своєю природою бувають лінійними та нелінійними. Лінійні системи використовуються без навігаційного контролю при перегляді. До таких систем належать кінодокументи та не керовані презентації. Нелінійні – це системи, які мають функцію інтерактивності для керування процесом подачі інформації. Такі системи найчастіше використовуються у комп'ютерних іграх та навчальних комплексах. Широке застосування мультимедійних систем можна зустріти в різноманітних галузях, у тому числі в бібліотечній справі, бізнесі, освіті, рекламі, техніці, культурі, медицині, мистецтві, математиці та ін.

Широке використання мультимедіа отримали в бібліотечній галузі. Бібліотечний фонд поповнюється, завдяки отриманню матеріалів лекцій, які слугують інформаційному забезпеченню навчального процесу.

Завдяки використанню мультимедійних технологій для створення якісного і ефективного бібліотечного контенту користувачі можуть не лише чути і бачити матеріали лекцій, а й одночасно активно брати участь у

керуванні їх подачею.

Бібліотечний контент на основі мультимедіа широко та ефективно використовується за кордоном у західній Європі та інших розвинутих країнах. На сьогодні мультимедійні продукти мають багато варіантів індивідуального налаштування під окремого користувача. Тобто, кожен хто використовує такий контент має можливість сам налаштовувати параметри швидкості, об'єму та складності інформації яка подається [124].

Мультимедійні технології використовуються для створення та формування бібліотечного мультимедійного контенту, до якого можуть входити комп'ютерні навчальні курси, довідники, енциклопедії, альманахи. Користувач таких матеріалів має можливість переглядати презентації, конспекти лекцій певної тематики з мультимедійним супроводом в різних форматах.

Одним з важливих факторів у створенні якісного мультимедійного бібліотечного контенту є ідея конвергенції різних типів інформації. Вона полягає у використанні і окремих технологій, і певних складових (голос, дані, відео), що спільно взаємодіють один з одним, створюючи нові засоби подачі інформації і змінюючи специфіку подання потрібного матеріалу.

Крім того, мультимедіа успішно використовується у Web-дизайні[133], що також є дуже важливим для якісного подання інформації на сайті бібліотеки. Хороший сайт, крім привабливого зовнішнього вигляду, повинен мати широкі можливості інтерактивності, часто оновлюватися і швидко завантажуватися, і мультимедійні технології є засобом для ефективного втілення цих критеріїв і для залучення користувачів [132] та враховувати особливості доступу до інформації осіб з особливими потребами.

Мультимедіа може розглядатись в декількох аспектах, залежно від вмісту та специфіки подання.

Мультимедійні технології успішно використовуються при роботі з графічною інформацією, зокрема при:

- створенні твердотільної графіки, що широко використовується в

таких галузях як автоматизоване проектування, телебачення, кіно та комп'ютерні ігри, віртуальні екскурсії бібліотекою;

- анімації у різних формах;
- поєднання фото та відео зображень.

Графічна інформація подається у двох формах – векторній і растровій, кожна з яких має свої особливості, переваги та недоліки [133].

При використанні векторної форми можна структурувати кожний об'єкт, тобто створити певне неграфічне представлення для сукупності об'єктів. Наприклад, маючи зображення книги, можна спочатку надати її загальну характеристику, а потім подати характеристику одного або декількох її структурних компонентів, окремих розділів, сторінок. Таким чином, створюється ієрархічний опис об'єкту.

Серед недоліків векторної форми слід назвати значну трудомісткість в побудові складних зображень. Технологію використовують як допоміжний засіб в створенні графічної інформації про певні об'єкти [133].

Растрове зображення дає можливість відображати графічну інформацію різної форми і кольорової гами. Растрові засоби частіше використовуються при підготовці електронних видань та технологія постійно вдосконалюється.

Одним з недоліків цієї форми можна вважати відсутність можливості ієрархічного подання зображення.

При необхідності створення ієрархічного опису зображення, використовують векторну форму, але для відтворення відбувається процес перетворення з векторної форми в растрову. Якщо процес перетворення з векторної форми в растрову досить простий, то зворотній перехід набагато складніший [133].

Скановані зображення є важливим джерелом інформації у бібліотеці, Web-дизайні, видавничій справі, дистанційному навчанні та ін.

В результаті процесу сканування ми отримуємо растровий опис сканованого зображення. І для його використання для формування мультимедійних ресурсів в бібліотеці необхідно опрацьовувати зображення

одним із загальнопоширених графічних редакторів. Іноді для опрацювання сканованого зображення необхідне застосування більш складніших графічних редакторів. Особливо характерне для зображень, у яких використовується векторний опис з ієрархічним поданням об'єктів. Якщо вхідне зображення напівтонове та без чітко окреслених ліній, то таке зображення спочатку потрібно зробити лінійним. Розробляються алгоритми перетворення різної складності, що є досить наукомістким завданням.

У випадку перетворення з растрової форми зображення у векторну ситуація є досить складною, особливо при створенні реальних шрифтів чи при описі реальних траєкторій, наприклад, коли потрібно перетворити повороти фрагментних кривих, забезпечити гладкі стики і таке інше, але загальна ідея при цьому зберігається [133].

Процес комп'ютерного опису твердотільних об'єктів є досить складним та громіздким, оскільки для нього застосовується векторна графіка з ієрархічною побудовою опису об'єктів.

При створенні рекламної продукції, в бібліотеках, одним із найскладніших завдань є синхронізація руху реального об'єкту (отриманого під час зйомки) та об'єктів згенерованих комп'ютером, зокрема, віртуальних екскурсій. Цей процес використовується при формуванні інформаційних ресурсів із сканованих зображень. Для формування вдалого ієрархічного опису застосовуються спеціальні структури даних, які дають можливість вводити ланцюги опису, а також підпорядкування об'єктів, необхідних атрибутів, які забезпечують зв'язок графічного об'єкту з прикладними алгоритмами.

Прикладом використання такого структурування інформації є процес сканування та розпізнавання тексту. Для цього використовується досить відома і поширена програма Fine Reader. При цьому, якість розпізнавання напряду залежить від якості тексту, що сканується. Після процедури сканування та розпізнавання обов'язковою є перевірка вихідного тексту на помилки [133].

Для зберігання документів із векторною графікою застосовується декілька форматів. Традиційно використовуються формати GIF та JPEG.

Формат CGM (Computer Graphics Metafile) застосовується як стандартний тип графічних даних, представлених в Інтернеті (Multipurpose Internet Mail Extension Image Type). Цей формат широко застосовується для зберігання і передачі двомірних зображень. Формат є базовим для кодування графічної інформації в Інтернеті. Формат CGM дає можливість пересилати графічні файли в векторному кодуванні.

VML (Vector Markup Language) використовується як XML-додаток, який був розроблений корпорацією Microsoft для кодування двохмірної векторної графіки. Це формат експорту даних для опису векторної графіки, якою користувачі обмінюються в межах текстових програм. Компанія Microsoft розробила його сумісним з мовою XML (eXtensible Markup Language) і забезпечила можливість інтегрування в офісні програми користувача.

Формат SVG (Scalable Vector Graphics) – це специфікація мови розмітки, що базується на XML, а також файлах, у форматах для зберігання двовимірної векторної графіки. Формат використовується для статичної, анімованої та інтерактивної графіки. Зображення в SVG форматі можуть містити зовнішні посилання за допомогою XLink-ів.

VRML (Virtual Reality Modelling Language) – це формат файлів, який дозволяє відтворювати інтерактивні віртуальні процеси. Під поняттям віртуальний процес слід розуміти трьохвимірну подачу візуальних даних, які користувач може переглядати. Базовий варіант мови VRML був розроблений

корпорацією Silicon Graphics, але надалі відбувається постійне удосконалення [134].

2.2 Інформаційно-мультимедійний продукт в Україні та за кордоном

Інформація є одним з найбільш важливих ресурсів сучасної цивілізації. В сучасному світі для будь-якого суспільства і держави накопичення, збереження, примноження і раціональне використання інформації є завданням великого значення. Її накопичення все більше переходить у електронну площину, зокрема у напрямку створення інформаційно-мультимедійних продуктів.

Під інформаційно-мультимедійним продуктом розуміють документи, що містять різнотипну інформацію, і передбачають використання спеціальних технічних засобів для їх створення та відтворення. Не всі з багаточисленних компакт-дисків чи онлайн ресурсів можуть вважатись істинно мультимедійними продуктами.

Інформаційні ресурси, зокрема віддаленого доступу містять інформаційні продукти у різних форматах.

Для зберігання документів, що містять аудіоінформацію використовується формат MIDI. Файл у форматі MIDI має в кілька раз менший обсяг, ніж файл із оцифрованим звуком аналогічної тривалості.

Формат AVI (Audio Video Interleave) використовується для зберігання та відтворення аудіо та відео документів і був розроблений корпораціями Microsoft і IBM. Підтримка цього формату за замовчуванням операційною системою Windows зробила його базовим при роботі на ПК та для обслуговування мультимедіа як складової технології Video for Windows.

Формат SWF (Shockwave Flash) – це формат, у якому зберігаються документи із векторною графікою, а також анімовані векторні об'єкти. Документи у форматі SWF досить розповсюджені в середовищі Інтернет. В документі такого формату зберігається вся необхідна користувачу

інформація. При тому, що вона дуже різноманітна, все наповнення міститься в одному блоці. В ньому зберігається і текст, і графіка, і анімація, форма містить звук та елементи, що дозволяють керування навігацією та містить програмний код, зроблений за технологіями Flash.

Формат VRML – мова віртуальної реальності, для створення 3D об'єктів і засобів керування простором. Його функціональність забезпечують програми для перевірки та оптимізації VRML коду. Програмою для створення текстур може бути Photoshop, проте є й інші програмні системи такого призначення. Але слід враховувати, що файли створені у цьому форматі досить великого розміру [133].

В останні роки особливої популярності набуло мультимедійне електронне видання як є підвид електронного видання, в якому рівнозначно та взаємопов'язано за допомогою відповідних програмних засобів подана текстова, звукова, графічна та інша інформація.

На даний час кількість найменувань мультимедійних продуктів вимірюється десятками і сотнями тисяч.

Відповідно до ДСТУ 7157:2010 Національного стандарту України, чинного від 01.07.2010 року, 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 [135].

Масштабні обсяги накопиченої суспільством інформації, невинне зростання її кількості, різномірний за багатьма ознаками характер збереження та поширення інформації, викликають істотні труднощі в її ефективному

використанні. Усвідомлення цих проблем спонукає до розвитку сучасних інформаційних технологій та засобів і методів передачі даних. Також постійно провадиться пошук нових підходів до вирішення проблеми створення сховищ інформаційних ресурсів, організація їхньої якісної роботи та забезпечення швидких і ефективних способів доступу користувачів до потрібної їм інформації.

Оскільки все більша кількість інформації зберігається в електронній формі, на зміну інформаційному обслуговуванню за допомогою друкованих видань приходить надання інформації користувачам, засноване на електронному її представленні. Це дозволяє швидкий доступ до них через комп'ютерні мережі в будь-якому місці у будь-який час.

2.3. Особливості створення мультимедійного інформаційного ресурсу для осіб з особливими потребами

Для створення мультимедійного ресурсу потрібний певний набір об'єктів, зокрема, звукових записів, фото чи відео файлів, а також програми для відтворення цих файлів. Одним із яскравих прикладів загальнонавчального мультимедійного ресурсу є презентація, яка використовується у багатьох технологічних процесах обслуговування користувачів з особливими потребами в бібліотеках.

Одною із популярних і розповсюджених мультимедійних програм є нова версія програми Tool Book, яка в інтегрованому вигляді включає в себе всі необхідні параметри мультимедійної технології.

За допомогою інтерактивних засобів навігації користувач має можливість не лише переключати одну сторінку на другу, але й здійснювати навігацію, повертатися чи переходити на інші абзаци або розділи тексту, робити помітки та закладки, при потребі створювати кольоровий фон для кожної окремої сторінки, будувати графіки, імпортувати картинки, звукові файли та ін. В програмі також є бібліотека шаблонів для додавання анімації та зображень.

В цій програмі можна створювати як різного роду відеоролики, наприклад, лекції, огляди бібліографічних джерел, електронні виставки тощо.

Ще одною зручною у використанні є програма Hyper Method. Вона призначена для швидкого і ефективного створення, підтримки і використання інформаційних систем, без спеціальних знань з програмування. В процесі розвитку, різновидом програми Hyper Method стала програма E-publishing. Такий продукт як eLearning ефективно використовується для дистанційного обслуговування користувачів з вадами опорно-рухового апарату, надання їм консультацій у віддаленому режимі.

Для обслуговування користувачів з вадами зору використовуються інформаційні продукти у аудіо форматі. Існує дві технології формування аудіодокументу, це аналогова та цифрова. До аналогової належать програвачі касет з магнітними плівками та грамофонних платівок, які сьогодні майже не використовуються. Цифрові технології роботи зі звуком пов'язані із його обробкою, записом і відтворенням на комп'ютері, записом на CD диски.

Існує значна кількість форматів файлів, в яких можуть зберігатися звукові дані. Одним з таких форматів є WAV. За допомогою ADC звук оцифровується і записується у вигляді файла з розширенням .wav. Також призначеним для зберігання та відтворення аудіодокументів є формат MIDI. На відміну від документів WAV-форматі, які зберігають цифрову форму звукових хвиль, документи у MIDI-файлах міститься опис звуку як суми звучання кількох стандартизованих музичних інструментів. Дані в MIDI-файлах є послідовністю записів, які містять номери нот, їх тривалість, номери інструментів, а також команди, які керують звучанням цих музичних інструментів.

Аудіокарти, які підтримують MIDI-формат мають вбудовані синтезатори кількох десятків музичних інструментів. Деякі карти дають можливість створювати власні записи з мелодій на різних інструментах. Також, від звукової карти залежить якість відтворення MIDI файлів. На різних комп'ютерах вони можуть звучати по різному.

При формуванні мультимедійних баз даних для осіб з особливими потребами застосовуються цифрові технології відтворення трьохвимірного звуку. Разом з тим, є можливим прослуховування музики онлайн з мережі Інтернет. Але для цього аудіодокументи спочатку повинні відповідати певним вимогам. Зокрема, значна увага приділяється об'єму самого документу. Без стискування одна секунда стереозвуку формує файл розміром 1,4 Мбайт. Якщо звичайну пісню з музичного диску тривалістю три хвилини записати в формат WAV, то вона займе 35 Мбайт на жорсткому диску. Але якщо цей файл перетворити в формат MP3, то вона буде займати 3-4 Мбайти. Завдяки цій технології на звичайний CD-диск можна записати приблизно десять годин аудіо тексту для інформаційного супроводу осіб з вадами зору.

Свого часу для розроблення нових стандартів високоякісного аудіо і відео форматів була створена організація Moving Picture Experts Group (MPEG). Завдяки її зусиллям було розроблено стандарт MPEG-1, який регламентує три рівні кодування аудіоресурсів.

Наступним етапом розвитку цього формату стала версія MPEG-2, яка належить до стандартів, що регламентують кодування мультимедіа. Згодом в Німеччині був розроблений формат MPEG-3, що забезпечує технології кодування ресурсів, представлених у мережі Інтернет. Його реалізація забезпечується за допомогою спеціальних програм запису звуку в стисненому форматі або перетворення аудіоресурсів з формату WAV в MPEG-3. Кожен з них має свої переваги та недоліки при формуванні аудіо документів для незрячих користувачів.

Історія звукозапису, особливо комп'ютерного, яскраво свідчить про вплив процесів удосконалення аудіотехнологій на розвиток процесів надання зручного доступу до мультимедійних ресурсів. Разом з тим, при створенні бібліотечного мультимедійного ресурсу доводиться підлаштовуватися під технічні і фінансові можливості, що часто негативно позначається на його якості. Але все ж у бібліотек є можливості налагодження доступності мультимедійних ресурсів з дотриманням вимог авторського права, а також

використання засобів інформаційного забезпечення користувачів мультимедійною інформацією у аудіо форматі.

Одним із важливих напрямів розвитку інформаційних ресурсів для осіб з особливими потребами є створення і опрацювання графічних зображень. При створенні мультимедійних продуктів, в яких містяться графічні об'єкти, кожен користувач працює у програмному середовищі, яке допомагає готувати необхідні графічні матеріали.

Існує два основних способи електронного подання графічних матеріалів: створення зображень за допомогою графічних програм та сканування зображення.

Графічні редактори надають користувачеві зручний та різноманітний набір засобів для створення нерухомого зображення. Одним з найвідоміших таких редакторів є Paint в системі Windows. Його інструментарій дозволяє використовувати різного роду лінії і фігури, вставляти текст в картинку, вибирати потрібні кольори з широкої палітри, змінювати розмір зображення та ін.

Центральний процес формування документу з мультимедійною складовою - процес верстання. При цьому, зображення іноді потребує опрацювання за допомогою програм комп'ютерної графіки. Часто після процесу сканування зображення ще додатково опрацьовують для надання чіткості, а іноді домальовують частину зображення.

Існує декілька технологій опрацювання нерухомого зображення. Кожна з них має своє призначення. Часто використовуються технології опрацювання слайдів і фотографій, напівтонових зображень, креслень, графіки і логотипів. Практично для кожної з таких технологій доцільно використовувати спеціальне програмне та апаратне забезпечення.

Однією з найзручніших програм для опрацювання слайдів, напівтонових зображень і фотографій є програма Adobe PhotoShop, для опрацювання креслень, графіків і логотипів найкраще використовувати програму Adobe Illustrator. Для створення високоякісних зображень

використовуються такі програми як Picture Publisher, Coral Draw.

Існують різні програми опрацювання як 2D зображень, так і 3D. Але вже успішно розвиваються проекти з технологією 5D. Програми з двохвимірною технологією використовуються у різних графічних роботах. Найрозповсюдженішими програмами трьохвимірної графіки можна вважати 3D Studio Max, Lightwave 3D, Fractal Design Detailer та інші [136].

Робота з даними програмами є достатньо складним процесом, проте дозволяє створювати інформаційні ресурси для користувачів з різними нозологіями.

Засоби комп'ютерного дотику можна використовувати в різних галузях діяльності людини серед яких тренажери для навчання, засоби створення нових образів, проведення наукових експериментів, тощо. Переважно такі технології використовуються у дисплеях для людей з вадами зору. Вчені із лабораторії віртуальної реальності при американському університеті Буфало розробили нову технологію передачі дотику через Інтернет. Вони значно удосконалили вже існуючі технології цього напрямку, що зробило передачу відчуття більш повним. Дослідники вважають, що їх розробку можна використовувати як навчальний інструмент для лікарів, спортсменів, музикантів і навіть скульпторів, а також для незрячих користувачів бібліотек.

Сучасні технології передачі інформації дозволяють використовувати текстові документи, у яких вербально описано об'єкт, статичне зображення чорно-біле і кольорове, рухоме зображення. Існують технології створення ефекту дотику до об'єкта [136], доступ до такого інформаційного ресурсу безперечно необхідний перш за все особам з вадами зору.

Мультимедійні технології орієнтовані на створення інформації у зручному вигляді та її передачу. Мультимедіа дає людині можливість не лише відобразити інформацію про певний об'єкт, а й відобразити його сутність [124].

Крапивенко А.В. [131] аналізує графічні потоки даних, які при роботі в мультимедійних системах є звичайним явищем. Такі системи можуть

доповнюватися анімацією, твердотільною графікою або поєднанням телевізійних і комп'ютерних зображень. Позитивно для сприйняття інформації впливають і аудіо потоки. Всі ці засоби значно наближують інформацію, з якою працює користувач, до представлення її в реальному часі.

Саме тому в термінології комп'ютерної графіки виникло поняття реалістичної комп'ютерної графіки. Це та графіка, яка забезпечує користувачу зручні можливості робот з нею, наближає до реальних умов. Подальші кроки для створення реалістичних зображень пов'язані з певними специфічними особливостями, які враховують місця розміщення джерела та приймача світла і його характеристики, а також враховуються властивості об'єкту.

В процесі створення мультимедійних продуктів віртуальної реальності важливим є питання «образного мислення», яке в певній мірі стосується сфери штучного інтелекту. Дмитро Поспелов сформував три задачі, які стоять перед комп'ютерною графікою для ефективної реалізації віртуальної реальності.

Першою задачею є обов'язковість надання можливості подання моделей як об'єктів для логічного осмислення при створенні мультимедійних моделей представлення знань, а також як образів мультимедійних картин, якими оперує образне мислення.

Наступною задачею є візуалізація інформації, яка не може бути правильно переданою через текст або аудіо опис.

І третьою – можливість переходу від мультимедійних образів-малюнків до формулювання гіпотези про процеси, які приховані за динамікою образу-малюнку.

В сучасному світі мультимедійні ресурси набули надзвичайно широкого використання і можливо є головним джерелом різного роду інформації для користувачів бібліотек. Для розробників бібліотечних Web-сторінок використання мультимедійних систем відкриває широкий спектр

можливостей як в створенні відповідних графічних моделей для якісного дизайну, так і для найефективнішого і найзрозумілішого подання інформації [126].

Висновки до другого розділу

Проаналізоване програмне і апаратне забезпечення, яке надає можливість створення мультимедійних інформаційних ресурсів та доступу до них, засвідчує наявність необхідних характеристик для оптимального використання відповідно до потреб користувачів бібліотек. Також подано визначення поняття мультимедіа та його невід'ємних складових.

Постійне зростання потоків інформації актуалізує проблему формування інформаційних ресурсів, які ґрунтуються на інтеграції інформаційних технологій, що надають людині можливість впливати на інформаційний продукт в реальному масштабі часу. Це є можливим завдяки використанню вагової функції інтерактивності, яку забезпечують мультимедійні технології.

Проаналізовані особливості застосування мультимедійних технологій засвідчують їхній широкий спектр можливостей щодо надання даних в інформаційних продуктах для осіб з особливими потребами.

Зроблений аналіз видів мультимедійного контенту, мультимедійних систем та особливостей їх використання засвідчує їх переваги при застосуванні в галузі бібліотечного обслуговування користувачів з особливими потребами. Досліджені види графічної інформації, структурування даних та найбільш вживані мультимедійні формати надзвичайно ефективні для бібліотечного інформаційного обслуговування користувачів з вадами здоров'я.

Проведений порівняльний аналіз визначень терміну мультимедіа, які подані в різних галузях наук, викликав необхідність власного трактування цього терміну. Під мультимедійною інформаційною технологією слід розуміти визначений порядок розроблення, функціонування та застосування

інструментів опрацювання полімодельної інформації.

Дослідження засвідчило, що одержані, в результаті її використання, інформаційні продукти містять в собі інформацію різних типів і передбачають застосування спеціального апаратного забезпечення та програмно-алгоритмічних засобів для їх створення та ефективного використання.

Проведений аналіз мультимедійних ресурсів, які на сьогодні мають місце використання в Україні та за кордоном, дозволив визначити технології їх формування, засоби та способи доступу до них користувачів.

Дослідження роботи систем закордонних електронних бібліотек та їх особливості важливе для застосування їхнього досвіду в Україні при створенні якісного вітчизняного інформаційно-мультимедійного продукту.

Визначено необхідні методи і компоненти для процесу створення ефективного мультимедійного контенту, що дозволяє виявити потрібні складові для якісного бібліотечного мультимедійного обслуговування користувачів з особливими потребами, а саме для зручного зберігання інформації, її відображення та надання до неї доступу користувачам з особливими потребами.

РОЗДІЛ 3. МУЛЬТИМЕДІЙНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В БІБЛІОТЕЦІ

3.1. Інформаційно-мультимедійний продукт в інформаційному забезпеченні навчального процесу

Використання мультимедійних технологій в бібліотечно-бібліографічних процесах свідчить про новий сучасний підхід до виконання бібліотекою своїх функцій. Мультимедійні технології присутні практично у всіх процесах глобального комунікаційного простору, зокрема, у передачі, представленні та опрацюванні інформації з використанням різних програмних та апаратних засобів. А також, у створенні і використанні інформації будь - якого типу. Саме тому застосування мультимедійних технологій у бібліотеках ставить перед ними завдання не лише оволодіти новим середовищем, але й перебудувати свою роботу. Ці технології привертають все більше уваги бібліотекарів через найсучасніший спосіб подання інформації користувачам.

Так як мультимедіа передбачає використання сукупності методів продукування, опрацювання, зберігання та передачі різного роду інформації, бібліотеки, оснащені мультимедійними технологіями, мають значний вплив на розвиток бібліотечного обслуговування користувачів.

У бібліотеці використовуються наступні складові мультимедіа: синхронна взаємодія (наприклад, відеоконференція), асинхронна взаємодія, он-лайн режим (наприклад, вебінари, електронні інформаційні продукти). А також, різноманітні аудіофрагменти, анімаційна графіка, реальні відеофрагменти, віртуальні об'єкти, тощо.

Для ефективного розроблення та реалізації всього потенціалу бібліотечних мультимедійних технологій, крім програмного забезпечення та прав на його використання, необхідним є відповідне апаратне забезпечення, яке б надавало максимальні можливості для застосування мультимедійних технологій.

Використання мультимедійного контенту у бібліотеках під час обслуговування користувачів з особливими потребами істотно покращує сприйняття і осмислення інформації. Це пов'язано з психологічними особливостями мислення людини. По-перше, подання візуальної інформації в кольорі сприймається людиною швидко і запам'ятовується на довший період часу. По-друге, представлення матеріалу з використанням анімаційних об'єктів та заміна статистичних зображень динамічними є одним із ефективних засобів привернення уваги і стимулювання емоційного сприйняття інформації.

Наочне візуальне представлення інформації у вигляді відео фрагментів, змодельованих процесів або фотографій має більший вплив на емоційне сприйняття людини, ніж традиційні форми надання матеріалу, що сприяє ефективнішому запам'ятовуванню інформації, яка демонструється.

Плануючи організацію ефективного мультимедійного контенту важливо пам'ятати певні критерії відбору інформації для нього. Перш за все, потрібно звернути увагу на категорію користувачів, яким призначена та чи інша інформація. Відповідно до нозології потрібно надавати значення змісту, глибині і об'єму інформації. Таким чином, можна підвищити інформативність та наочність матеріалу, який презентується, стимулювати зацікавленість користувачів як до поданої інформації, так і до самої бібліотеки, в якій вони отримали цю інформацію.

Впродовж останніх років велика увага приділяється покращенню та удосконаленню електронних книг в різноманітних сферах. При цьому використання засобів мультимедіа є важливим фактором для підвищення якості подання інформації.

Демонстрація трьохвимірних анімованих об'єктів є одним з найперспективніших напрямків використання мультимедійних технологій в бібліотеці. Трьохвимірна анімація дає можливість інформативніше відтворити різного роду явища. Головним недоліком реалізації такої технології є необхідність використання складного програмного забезпечення

та відносно великі затрати часу для створення такого анімаційного продукту. Створення відеофільмів за допомогою спеціальних редакторів також є одним із напрямів мультимедіа. Використання такої програми дозволяє достатньо швидко скласти відеоролик із накладанням звуку на нього та необхідними коментарями.

Як вже зазначалося раніше, мультимедійні технології мають здатність значно підвищити ефективність бібліотечно-бібліографічної роботи. Але для цього необхідно врахувати певні аспекти при використанні таких технологій в бібліотеці.

По-перше, самі бібліотекарі повинні мати знання і навички користування мультимедійними програмами. По-друге, для розроблення і створення ефективного мультимедійного продукту потрібні не малі часові затрати. По-третє, в будь-якій мультимедійній програмі потрібно враховувати рівень інтерактивної взаємодії з користувачем, що є невід'ємною опцією ефективного мультимедійного контенту.

Використання графічних зображень якісно допомагає передавати і доповнювати зміст думки, яка подається у вигляді тексту або звуку. Застосування графіки в наданні інформації задіює додаткові можливості для її сприйняття, оскільки, стимулює праву півкулю головного мозку людини, яка власне і відповідає за сприйняття образної інформації та підтримує творчі процеси діяльності людини, при цьому ліва півкуля зосереджується на логіці, алгоритмічних процесам та опрацьовує текстову інформацію [137].

Матеріали, які містять зображення допомагають користувачам освоювати більший обсяг інформації на довший період. Комбінація тексту та графіки додає різноманітності матеріалу та допомагає сконцентрувати увагу користувача.

Графічні зображення виконують важливу роль при поданні великого об'єму даних, наприклад, у формі графіків, діаграм чи гістограм. З їхньою допомогою можна легше і в зрозумілішій формі подати статистичну інформацію [137].

При створенні якісного інформаційного контенту часто застосовується графічний персонаж, який виконує роль помічника і може бути в будь-якому вигляді [137].

Звукова інформація використовується у мультимедійному контенті і має здатність впливати на емоційне сприйняття матеріалу та сприяє формуванню певних когнітивних асоціацій. Таким чином, застосування аудіо рядів разом з текстом і зображенням спонукає до кращого запам'ятовування інформації.

Використання звуку в мультимедійному контенті повинно корелюватися з тематичним аспектом матеріалу, а також аудиторією користувачів. У цьому випадку інформація представляється у вигляді автономних звукових фрагментів або синхронізованих з іншими видами інформації. Крім цього, за допомогою сучасних інформаційних технологій можна передавати звукову інформацію у реальному часі. Це є необхідним для проведення аудіо- чи відеоконференцій, вебінарів або просто для налагодження двостороннього зв'язку між користувачами.

Особливо важливим аудіо супровід є при обслуговуванні користувачів з вадами зору. Разом з тим, варто врахувати, що розмір звукових фрагментів повинен бути методично обґрунтованим. При голосовому озвученні певного матеріалу, варто використовувати той же голос від початку до кінця. А при вивченні іноземних мов доцільно подавати специфіку вимови з використанням голосу носія цієї мови.

Мультимедійні відео-засоби активно використовуються у проведенні вебінарів та передачі відео в реальному часі при проведенні відеоконференції. Це значною мірою має емоційний вплив на користувача, що істотно покращує його пізнавальну функцію.

Застосування анімації у бібліотеках при поданні інформації допомагає наочно і в доступній формі продемонструвати особливості певної теми. Анімація допомагає сфокусувати увагу користувача на головних аспектах інформації, яка подається, абстрагуючись від зайвих деталей, зокрема при

підготовці віртуальних виставок.

Ефект анімації добре спрацьовує для залучення і втримання уваги користувача та для емоційного впливу на нього. Науковцями було доведено, що рухомі барвисті об'єкти привертають більшу увагу ніж статичні символи та за рахунок емоційного впливу заохочують до подальшого розгляду матеріалу [138].

Найперспективнішим напрямом застосування мультимедійних технологій в бібліотеках є відтворення тривимірних анімованих моделей об'єктів. Трихвмірна графіка дає можливість відтворювати динамічні явища, які неможливо продемонструвати за допомогою інших форматів. Головними перешкодами в широкому використанні такого інструменту є необхідність застосування достатньо складного програмного забезпечення і великі затрати часу для створення якісного трьохвмірного мультимедійного продукту [155].

Тим не менше, досить популярним засобом промоції бібліотеки є показ рекламних відеофільмів, що безсумнівно є одним із ефективних інструментів мультимедійних технологій. За допомогою спеціальних програм (відео редакторів) можна досить легко та швидко змонтувати відеофільм із накладанням звуку на відеоряд чи з додаванням необхідних субтитрів. Головним при створенні промоційного навчального фільму є наявність якісного сценарію із логічною послідовністю викладення інформаційного матеріалу.

Мультимедійні технології в бібліотеках формують нове середовище обслуговування читачів, можливості якого відкриваються через подання інформації в різних формах. Мультимедійні засоби відіграють важливу роль в опрацюванні інформації та її подальшому аналізі, а також в сприянні наочності та розумінні матеріалу, який подається. Для ефективного запровадження використання мультимедійних технологій в бібліотеці важливими вимогами є, по-перше те, що працівники бібліотеки повинні володіти навичками використання мультимедійних засобів, інструментів та їх можливостей. А по-друге, необхідним є також налагодження співпраці

бібліотеки з іншими установами та організаціями, які вже використовують мультимедійні технології в своїй роботі.

Глобальна інформатизація суспільства на сьогодні має значний вплив на бібліотечну сферу, в результаті чого відбувається трансформація всіх етапів та процесів бібліотечної діяльності. Виникає потреба у формуванні цілком нової системи організації документів, що сприяє поширенню такого явища як електронні бібліотеки.

Електронні бібліотеки набули широкого визнання, через ефективний спосіб інформаційного забезпечення користувачів з різних сфер діяльності, зокрема, науки, освіти і культури. Електронна бібліотека, на думку К.Лобузіної, це керована інформаційна система, яка забезпечує можливість накопичення, зберігання та ефективного використання різноманітних колекцій електронних документів, доступних для користувачів через глобальні мережі передавання даних (текст; графіка, аудіо, відео тощо) зручному для кінцевого користувача вигляді [139].

Електронна бібліотека для осіб з особливими потребами – це така форма інтегрованої бібліотечно-інформаційної системи, що дає змогу накопичувати, зберігати та надавати доступ користувачам до різноманітних колекцій електронних повнотекстових та мультимедійних документів, поданих у зручному для них форматі з врахуванням комунікаційних каналів сприйняття ними інформації. Характерною сукупністю базових ознак такої електронної бібліотеки є її комп'ютерне обладнання, цифровий спосіб запису інформації, технології онлайн-доступу до інформаційних ресурсів та ін. [156].

Для створення електронної бібліотеки запропоновано використовувати класифікаційний ряд ознак, що розглядаються для характеристики різних об'єктів. Це такі ознаки як цілі, функції, задачі, структура, технології та ін.

Ефективна електронна бібліотека повинна реалізовувати загальні функції класифікаційного ряду. Серед них такі як фундаментальні: освітня функція, науково-дослідницька, інформаційно-накопичувальна, пошукова та

функція надання доступу. А також спеціальні: інформаційно-сервісна та довідкова, дослідницька, просвітницька, інтеграційна та інші.

Реалізація принципу класифікаційної ознаки електронної бібліотеки дає змогу створення структури інформаційних ресурсів за тематикою для їх локального та віддаленого надання користувачам; формування служб, каталогів та засобів навігації для швидкого пошуку та відображення даних; використання технологій для інтеграції та реструктуризації інформаційних об'єктів; застосування найсучасніших технологій перетворення друкованих матеріалів в електронну форму. А також організувати автоматизовану роботу з каталогами та інформаційними ресурсами і, що не менш важливо, створити веб-портал електронної бібліотеки для задоволення інформаційних потреб користувачів у дистанційному режимі.

Важливою перевагою електронної бібліотеки є надання користувачеві доступу до цифрової версії рідкісних книг, фотоальбомів, рукописних книг, дисертацій, архівів тощо. Це зручний спосіб надавати інформацію в цифровій формі. Причому, користувач отримує можливості роботи з значними об'ємами електронної інформації з різних сфер знань шляхом формування і подання повнотекстових баз даних у онлайн режимі.

Архітектура електронної бібліотеки в своїй основі складається з технологій, які використовуються в Інтернеті. Якщо електронна бібліотека розвивається як віртуальна, на її спеціалізованому сервері повинна бути метаінформація та інтерфейсні модулі, а документи краще зберігати на будь-якому іншому сервері, навіть за межами бібліотеки, зокрема з використанням хмарних сервісів. Пошук інформації в основному проводиться за рахунок гіпертекстових посилань.

Електронні бібліотеки, що створюються у вищих навчальних закладах, повинні забезпечувати своїх користувачів відповідними навчально-методичними матеріалами. При чому, інформація, яка надається повинна бути перевірена та релевантна запитам.

Як показує практика, використання мультимедійних технологій

покращує інформативність бібліотечних ресурсів. А надання онлайнового доступу до цих ресурсів за допомогою Інтернету, перетворює бібліотеку у комунікаційний простір, де інформація опрацьовується, передається та представляється у будь-якому вигляді з застосуванням різних засобів мультимедіа. Проте, в процесі оволодіння бібліотекарями мультимедійних технологій виникають завдання стосовно організаційної перебудови своєї діяльності. В першу чергу, в університетських бібліотеках постає потреба створення мультимедійних центрів, які б надавали підтримку як навчальному, науково-дослідному, так і самоосвітньому процесам.

На бібліотеки покладається завдання інформаційного забезпечення структурних підрозділів університету на основі єдиної технологічної програми. Якоюсь мірою, в мультимедійному середовищі завдання бібліотеки переростає у виконання функцій інформаційного центру. Бібліотека в суспільстві, заснованому на знаннях, повинна постійно удосконалювати свої інформаційно-комунікаційні можливості за рахунок мультимедійних технологій та поступово інтегрувати науково-навчальні інформаційні ресурси університету в свою роботу.

Завдяки мультимедійним технологіям бібліотеки мають можливість надавати потрібну інформацію із особливими властивостями і функціями. Основними такими властивостями є інтерактивність, багатопредметність та гіпертекст.

При використанні мультимедіа виникає потреба освоєння нової культури роботи з інформацією на всіх етапах створення електронної бібліотеки з мультимедійним вмістом. Найпростішим засобом створення мультимедіа on-line і представлення її на сайті бібліотеки, є застосунок «Презентації» від Web-сервісу «GoogleДокументи» (GoogleDocs) (рис. 3.1.). Робоча область та повний набір інструментів, є гнучкими та зручними для створення бібліотечних мультимедійних ресурсів.

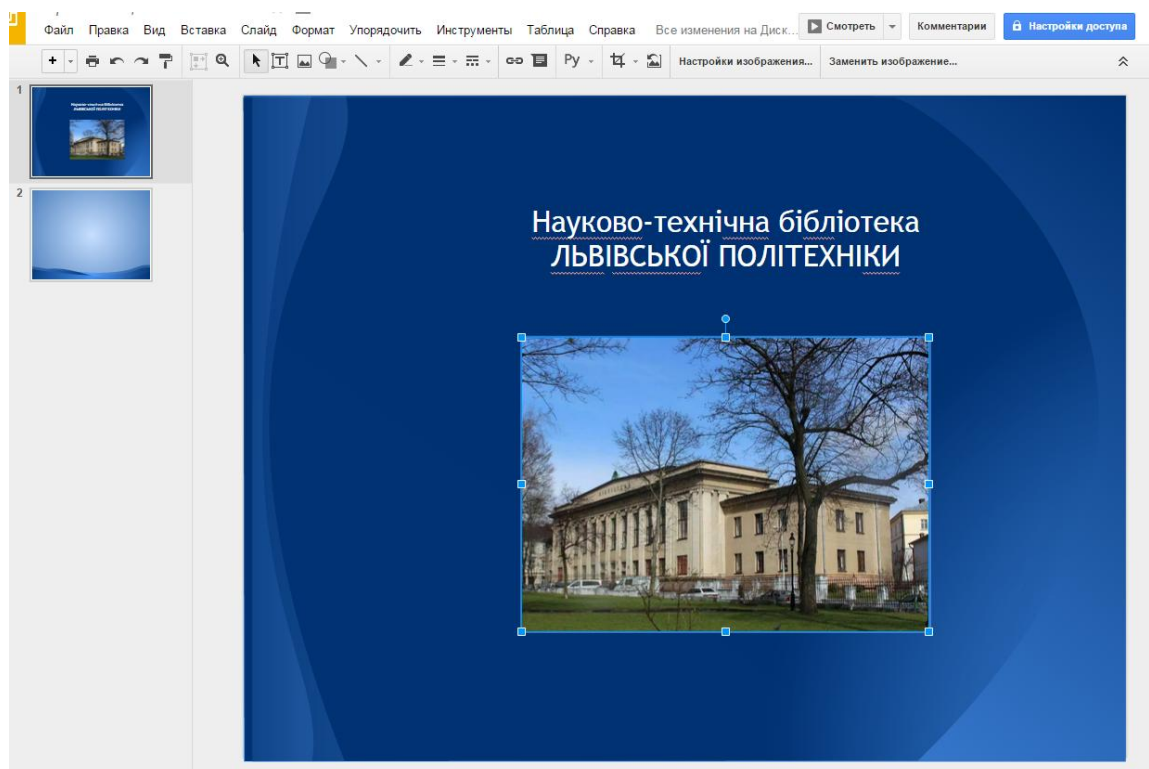
Імпорт графічних зображень можна здійснювати безпосередньо з мережі Інтернет. Є можливість імпортувати відео з мережі Інтернет як з

допомогою URL ресурсу, так і через підключений відеохостинг YouTube, що значно спрощує пошук матеріалу.

Кінцевий інформаційний продукт можна завантажити на комп'ютер як: текст, зображення, PDF документ, презентацію у форматі PPTX.

Функціонал сервісу дозволяє розповсюджувати інформаційний продукт у мережі Інтернет за допомогою лінку – персонального ідентифікатора. Є можливість створений інформаційний продукт «Опублікувати в Інтернеті» і тим самим надати on-line доступ до його перегляду, коментування.

Рисунок 3.1. Робоче середовище застосунку Google Презентації.



Важливо відзначити те, що під час створення презентації, відбувається синхронізація з хмарним сховищем – Google Диск (GoogleDrive), де інформаційний продукт автоматично зберігається. Зміни, які вносяться автором у презентацію в реальному часі – паралельно віддзеркалюються у його копії, що зберігається в хмарному сховищі.

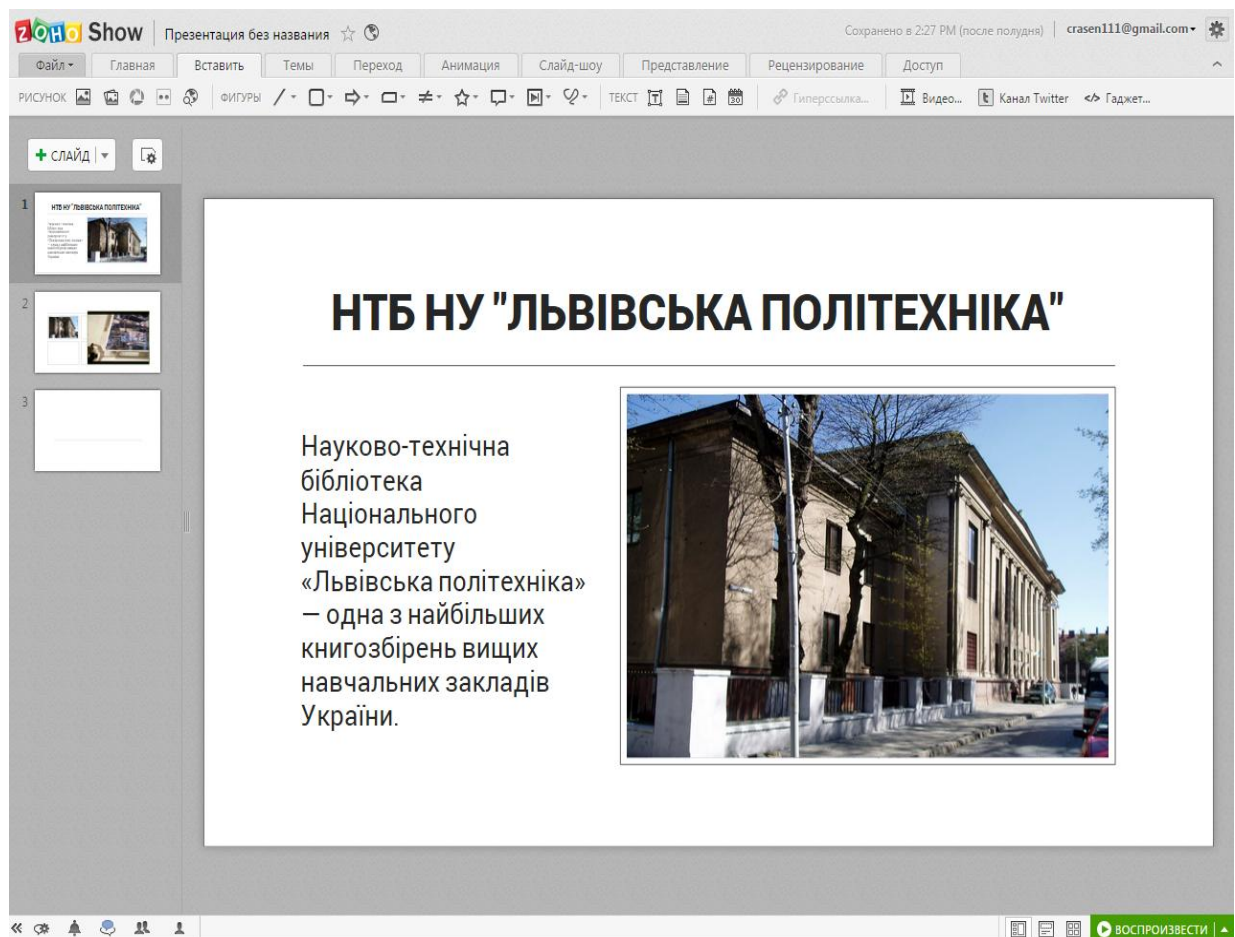
Застосунок Zoho Презентації (ZohoShow) призначений для створення презентацій і дозволяє користувачам компоувати презентації або

імпортувати з бібліотек презентацій Microsoft PowerPoint чи OpenOffice. Набір інструментів для редагування слайдів із зображеннями – стандартний (рис.3.2). Діє функція пошуку та інтеграції у структуру презентації відео файлів з відеохостингу YouTube.

Зображення у презентацію імпортуються наступними шляхами:

- за URL адресою ресурсу;
- пошуку за назвою у мережі Інтернет;
- завантаження з комп'ютера;
- з фотохостингу Flickr;

Рисунок 3.2. Робоча область ZohoShow



- з бібліотеки зображень безкоштовної програми для редагування фотоматеріалів – Picasa.

У інтерфейс за стосунку вмонтовано кнопку «Канал Twitter», що дозволяє додавати у презентацію контент із соціальної мережі. Однак, як і в

Google Презентаціях, відсутня можливість імпорту аудіофайлів.

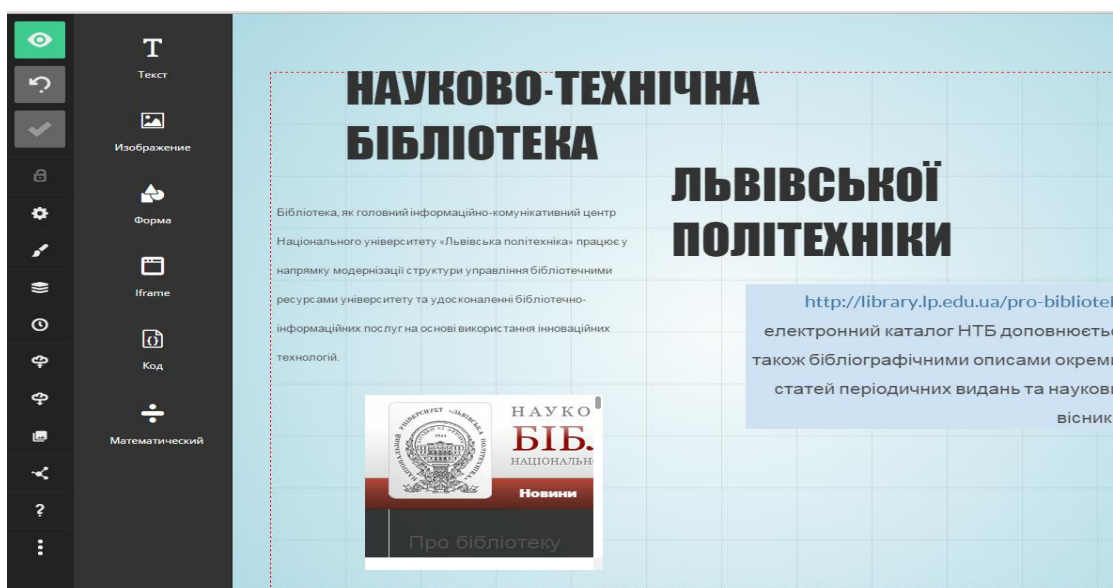
Застосунок дозволяє використовувати спільний доступ для запрошення учасників в якості співавторів для перегляду та роботи над проектом. Створена on-line презентація може бути розповсюджена, широкомовно трансльована (проведення показу для віддаленої аудиторії), і вставлена в блоги і Web-сайти.

Після реєстрації та створення аканту Slides переходимо у робоче середовище (рис. 3.3.). Безкоштовною версією даного Web-сервісу надається 250 МБ вільного простору для збереження створених інформаційних продуктів.

Функціонал дозволяє будувати презентацію як з вертикальних, так і з горизонтальних слайдів. Однак, на відміну від Google презентацій, графічні зображення для слайдів передбачено завантажувати виключно з сформованої медіатеки.

Технічно можливо завантажувати у сервіс створені презентації у форматах PDF та PPT, а також бібліотеки reveal.js для подальшого опрацювання та застосування.

Рисунок 3.3. Інструментальне середовище Web-сервісу Slides.



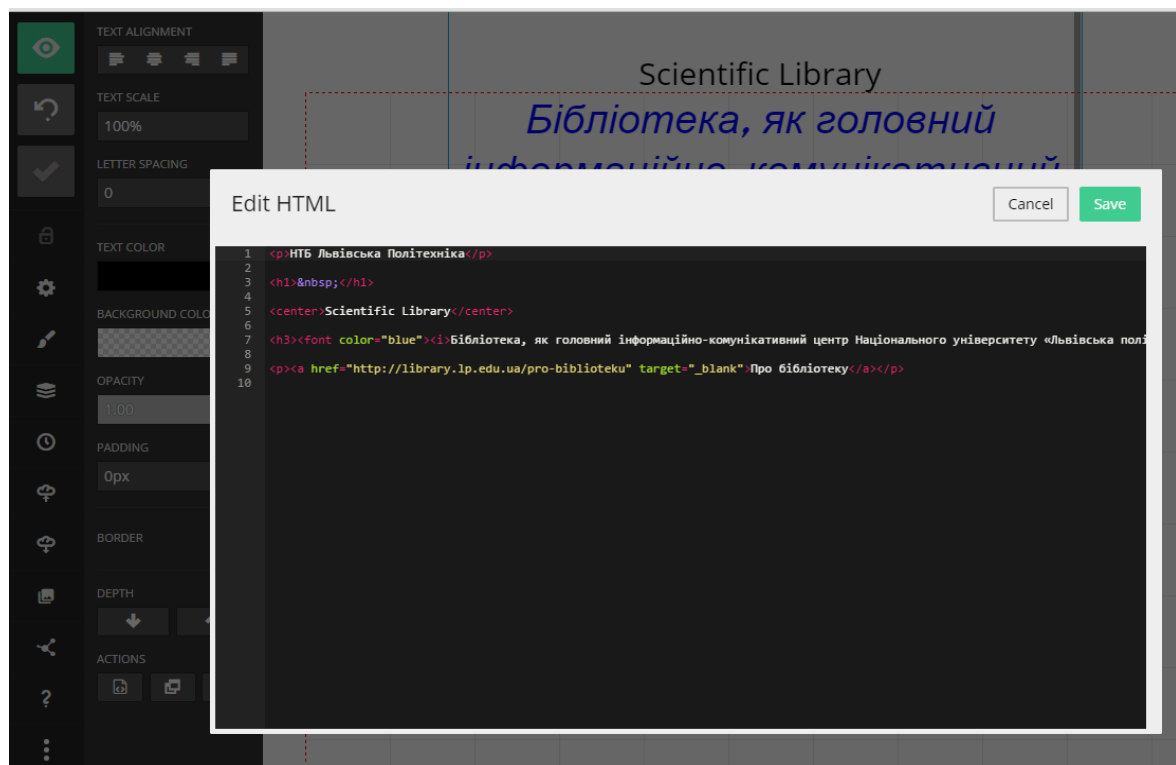
Традиційний набір інструментів дозволяє ефективно опрацювання

тексту. Кожний графічний об'єкт можна зробити гіперактивним за допомогою гіперпосилань. Це значно підвищує рівень інтерактивності створеного мультимедійного продукту.

У слайд IFrame є можливість додавати «плаваючий» чи вбудований фрейм, окремий HTML-документ, який сам чи разом з іншими документами відображений у вікні веб-переглядача. [182]. Це робить мультимедійний продукт більш інформаційним, консолідованим, інтерактивним.

Платна версія Web-сервісу дозволяє зберігати інформаційний продукт на комп'ютер як ZIP папку, PDF документ, а також синхронізувати свою роботу з хмарним сервісом Dropbox. У безкоштовній версії є лише можливість зберегти інформаційний продукт як HTML документ.

Рисунок 3.4. Середовище для побудови презентації за допомогою HTML-тегів.



Універсальність даного сервісу полягає у тому, що у закладці інструментів роботи з текстом надається поле для введення HTML-тегів (рис. 3.4).

Користувач має можливість побудувати мультимедійний продукт:

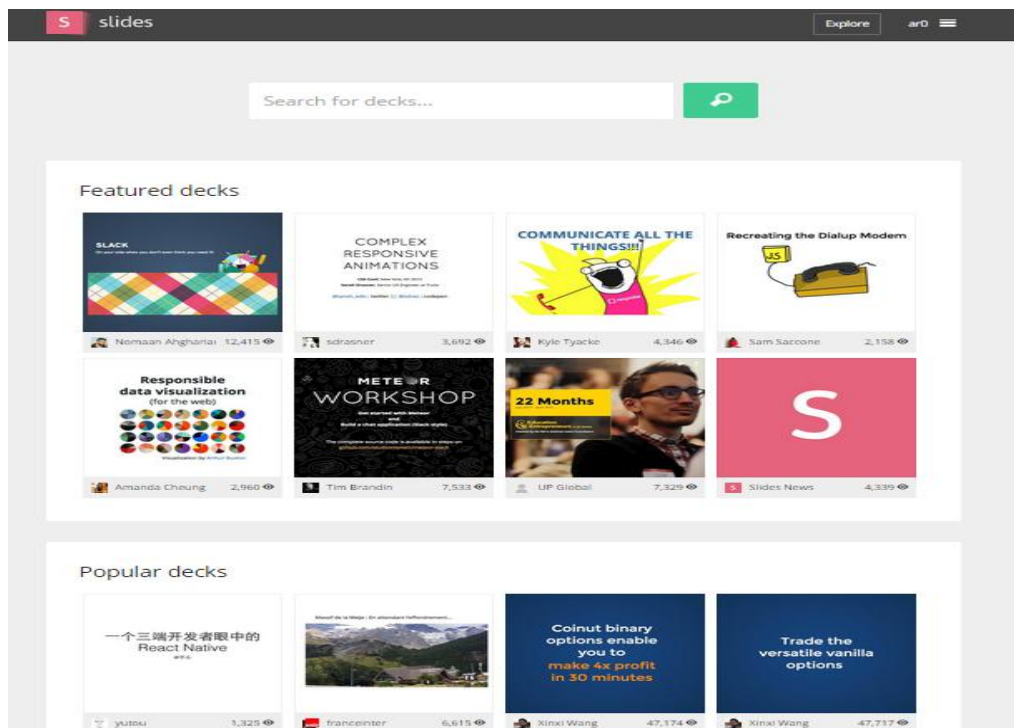
- уніфікувати готові елементи;
- написати власноруч презентацію, володіючи базовими знаннями синтаксису HTML.

Застосунок дозволяє перегляд інформаційного продукту в процесі роботи над ним. Розповсюджувати його можливо у мережі Інтернет за допомогою лінку або обрання електронної скриньки реципієнта.

Web-сервіс містить бібліотеку створених презентацій, згрупованих за категоріями (рис. 3.5):

- «особливі презентації»;
- «популярні презентації»;
- «нещодавно створені».

Рисунок 3.5. Бібліотека презентацій на від Web-сервісі Slides.



Хоча завантаження відеоматеріалів технічно не передбачене, за допомогою тегів HTML можливо розмістити посилання на необхідний відеоресурс. Потрібний інформаційний продукт можливо знайти за

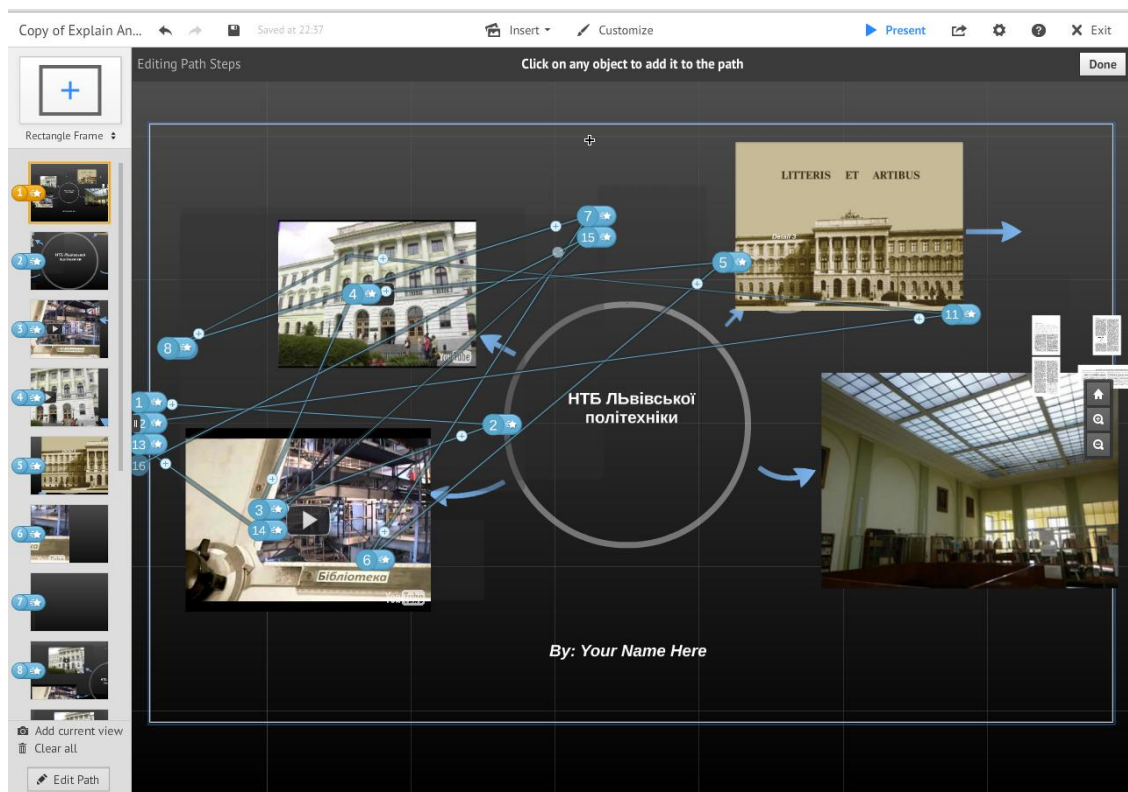
відповідною назвою у полі пошуку.

Перед роботою на платформі Prezi необхідно зареєструватись. Перед тим як потрапити у робочу область, слід вибрати шаблон.

Шаблони виглядають як єдине середовище, що складається з окремих об'єднаних об'єктів, між якими здійснюється автоматично встановлений перехід. Кожному об'єкту, що може приймати вигляд будь-якої форми, автор проекту надає інформаційне наповнення (рис. 3.6).

З окремих об'єктів можливо зробити автономну функціональну одиницю – анімацію (рис. 3.7), шляхом наповнення різного роду контентом: текстом, зображенням, відеоматеріалом.

Рисунок 3.6. Інструментальне середовище Web-сервісу Prezi.



Після закінченню роботи над інформаційним продуктом є можливість:

- зберегти на комп'ютер як PDF документ;
- зберегти на комп'ютер портативну презентацію – переносний застосунок;

- розповсюдити проект у мережі Інтернет:
- а) шляхом експорту посилання про продукт у соціальній мережі Facebook;
- б) шляхом інтеграції персонального лінку інформаційного продукту на будь-яку Web-платформу.

Бібліотека на своєму акаунті може створити одну чи кілька папок для зберігання інформаційних продуктів.

Рисунок 3.7. Процес створення анімаційного об'єкту презентації



Діє система спільного доступу до папки. Спільний доступ надається шляхом залученням електронних скриньок потенційних співавторів. Функціонал платформи Prezi надає можливість:

- імпорту відеоматеріалів шляхом інтегрованого пошуку за URL у відеохостингу YouTube;
- імпорту фотоматеріалів шляхом пошуку у мережі Інтернет;
- імпорту документів формату PPT та PDF для аналітичного опрацювання у середовищі Web-сервісу. На відміну від попередніх застосунків, є можливість додати аудіофайл шляхом завантаження з

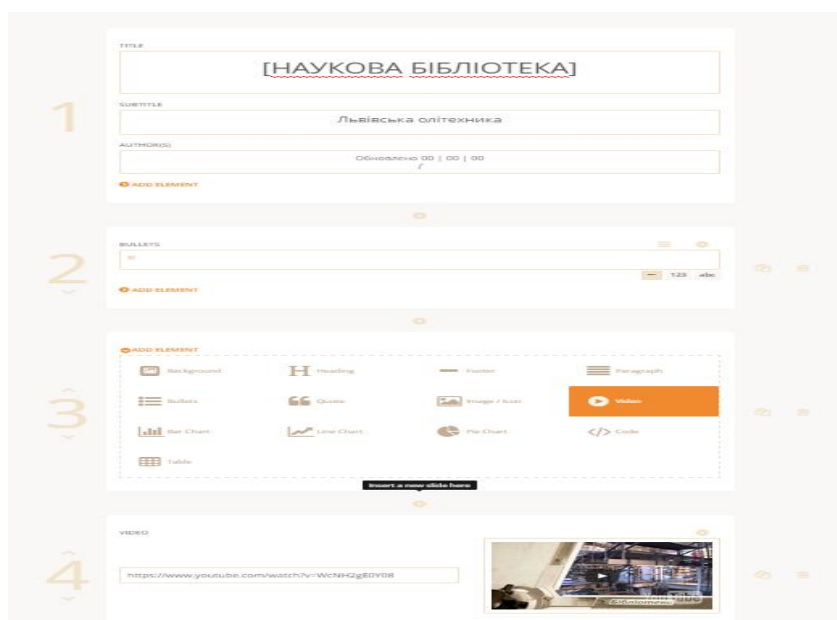
комп'ютеру.

Web-сервіс Slidebean має надзвичайно простий інтерфейс, що дозволяє перехід у режими «зміст», «вигляд», «перегляд». Безкоштовною версією сервісу дозволяється користуватись 14 днів.

У налаштуваннях можливо виставити параметри щодо надання on-line та off-line доступу:

- а) поширити інформаційний продукт за допомогою URL адреси. Сервіс підтримує зв'язок з соціальними мережами Facebook та Twitter;
- б) розмістити на веб-сайті чи блозі за допомогою наданого персонального коду;
- в) дозволити переглядати чи редагувати інформаційний продукт шляхом долучення електронної скриньки;
- off-line доступ передбачає завантаження інформаційний продукт на комп'ютер у форматі PDF чи Powerpoint.

Рисунок 3.8. Робоче середовище Web-сервісу Slidebean.



Робоча область Slidebean (рис. 3.8) представлена у вигляді покрокового плану. Кожен крок – окремий слайд. Закладка кожного поля пропонує користувачу меню з необхідним контентом для слайду. Контент включає:

заголовок, фон, таблицю, діаграму, імпорту малюнка, імпорту відеоматеріалу та ін. Імпорт аудіофайлів не передбачено.

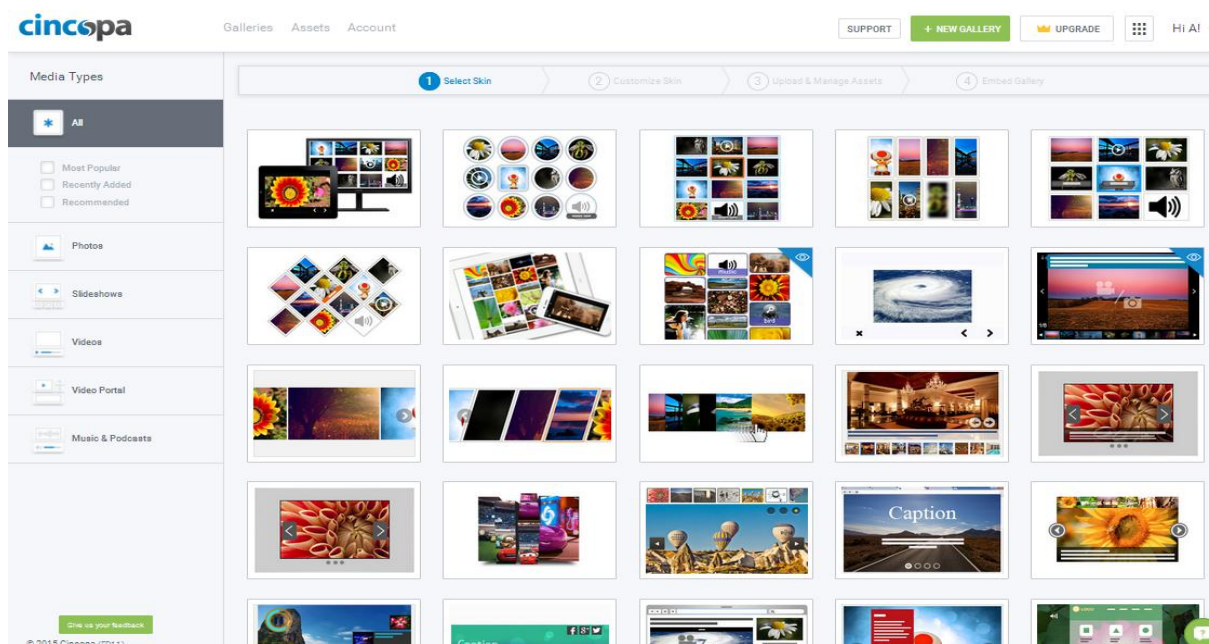
Робота зі створення інформаційних продуктів у вигляді галерей здійснюється у Web-сервісі Cincora і складається з чотирьох кроків:

- обрання оболонки – відтворення мультимедійного ресурсу. Оболонки підтримують ефекти анімації (рис. 3.9);

- налаштування оболонки;
- завантаження та управління набором даних;
- розміщення коду галереї.

Web-сервіс генерує код, який можна розмістити на різних Web-платформах (власному сайті, блозі чи соціальній мережі).

Рисунок 3.9. Зразки шаблонів оболонок для галерей



CincoraWeb-сервіс надає 400 Мб вільного простору для зберігання інформаційних продуктів. Web-сервіс – платний, проте пропонується 30 днів тестового користування.

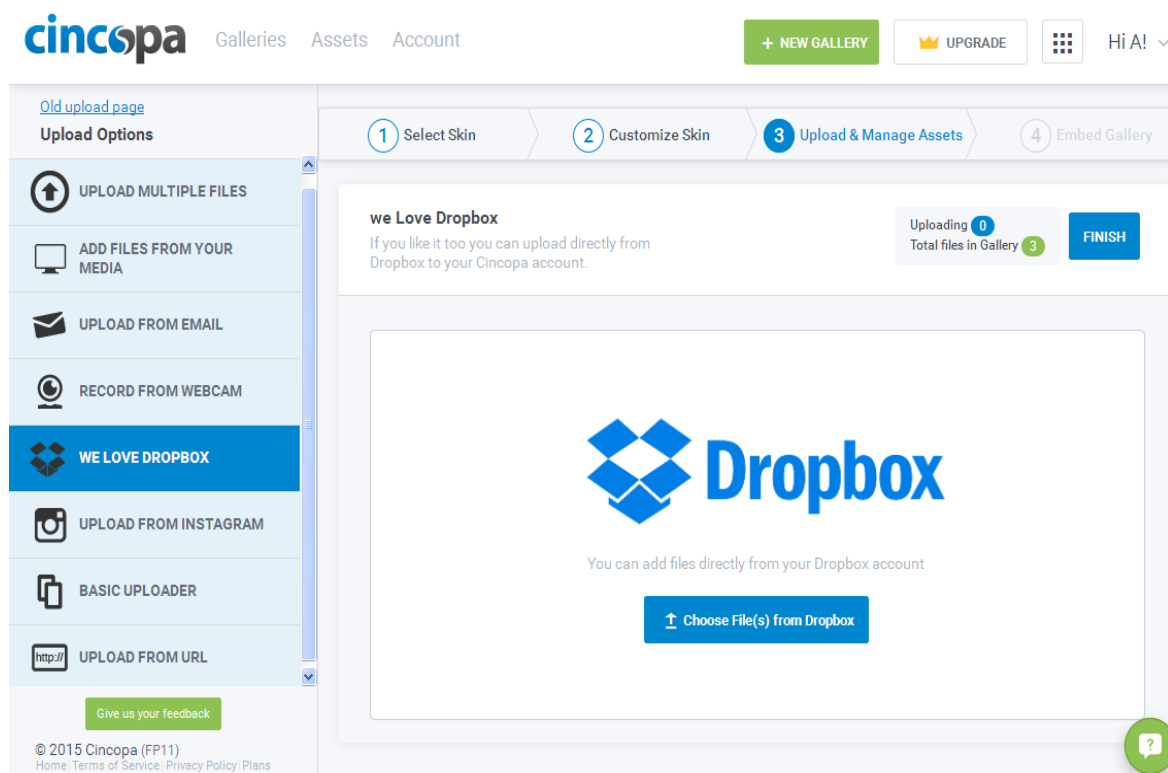
Імпорт матеріалів у Web-сервіс Cincora (рис. 3.10) для створення консолідованого продукту здійснюється за такими напрямками:

- пакетне миттєве завантаження, шляхом перенесення файлів у

відповідну робочу область;

- залучення файлів з бібліотеки мультимедіа;
- завантаження з поштової скриньки;
- запис з Web-камери;
- імпорт файлів з хмарного сховища Dropbox;
- завантаження з соціальної мережі Instagram;
- традиційна форма завантаження (з комп'ютеру);
- завантаження з мережі Інтернет за URL.

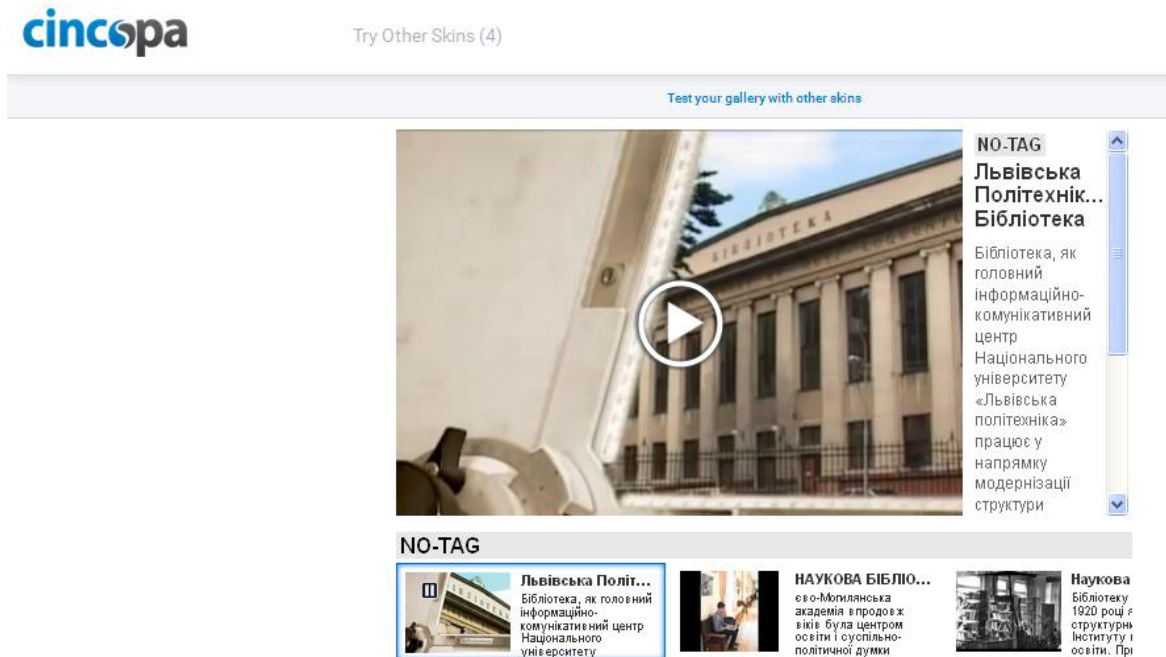
Рисунок 3.10. Канали імпорту матеріалів у Web-сервіс Cincopa.



Широкий вибір каналів завантаження матеріалів на сервіс для опрацювання забезпечує зручність та оперативність користування ним.

Рисунок 3.11. Відеогалерея, створена за допомогою оболонки Web-сервісу

Cincora



Робоче середовище призначене для консолідації фото-, аудіо-відеоматеріалів та анімації. За рівнем складності створені мультимедійні продукти можуть мати вигляд як звичайної презентації – показу слайдів, так і у форматі відеогалереї з плейлистом чи категоріями відеозаписів (рис. 3.11). Після створення мультимедійного продукту є можливість переглянути результат у верхньому правому куті інтерфейсу.

Опція застосунку Cincora «управління користувачами» надає можливість сформувати творчу групу зі створення інформаційних продуктів і надати відповідні повноваження доступу до них користувачам (рис. 3.12). Для цього необхідно виконати простий алгоритм дій:

- а) внести у поле пошуку «запросити нового клієнта» необхідну електронну скриньку;
- б) створити нового користувача:
 - внести ім'я та прізвище нового користувача;
 - початкову електронну скриньку;
- в) надати повноваження (адміністратор, редактор чи користувач продукту);

- створити тимчасовий пароль.

Рисунок 3.12. Закладка управління профілями користувачів.

The screenshot shows the 'Create new user' interface. On the left is a sidebar with the 'cincopa' logo and navigation links: Overview, Edit details, Email settings, Manage users, and Billing. The main area is titled 'Create new user' and contains the following fields: 'First Name' and 'Last Name' (text inputs), 'Primary email address' (text input), and 'Access level' (a dropdown menu currently showing 'admin'). Below these is a 'Temporary password' section with a blue link 'Set password'. At the bottom are two buttons: 'Cancel' and 'Create New User'. The footer of the interface shows the text 'No active managers', a link 'Learn more about MCC', and 'You have no clients'.

Для використання Web-сервісу Projeqt необхідно пройти реєстрацію та перейти у робочу область, що складається із закладок:

- закладка «Налаштування теми»;
- закладка «Проектні налаштування»;
- закладка «Список проектів»;

Закладка «Налаштування теми» містить наступний інструментарій з редагування теми інформаційного продукту:

- розміщення об'єктів на слайді;
- вибір кольорової палітри;
- вибір шрифтів,
- вибір фону;
- вибір логотипу.

В закладці «Проектні налаштування» формулюється:

- назва інформаційного ресурсу,

- анотація;
- ключові слова.

В налаштуваннях приватності присвоюється йому статус:

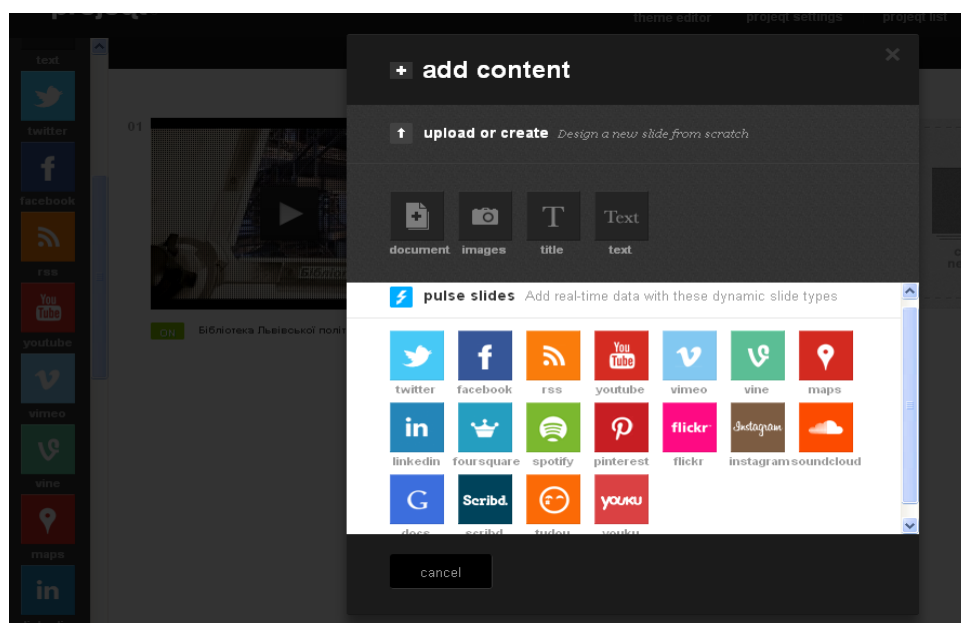
- приватного;
- суспільного.

Для отримання можливості розповсюджувати інформаційний ресурс у мережі Інтернет, проставлянням позначки «дозвіл на розповсюдження проекту» надається вільний доступ до його перегляду.

Закладка «Список проектів» містить бібліотеку створених інформаційних ресурсів. Унікальність Web-сервісу Project полягає в можливості представлення інформаційних продуктів, створених з його використанням, на значній кількості Web-платформ (рис. 3.13), зокрема:

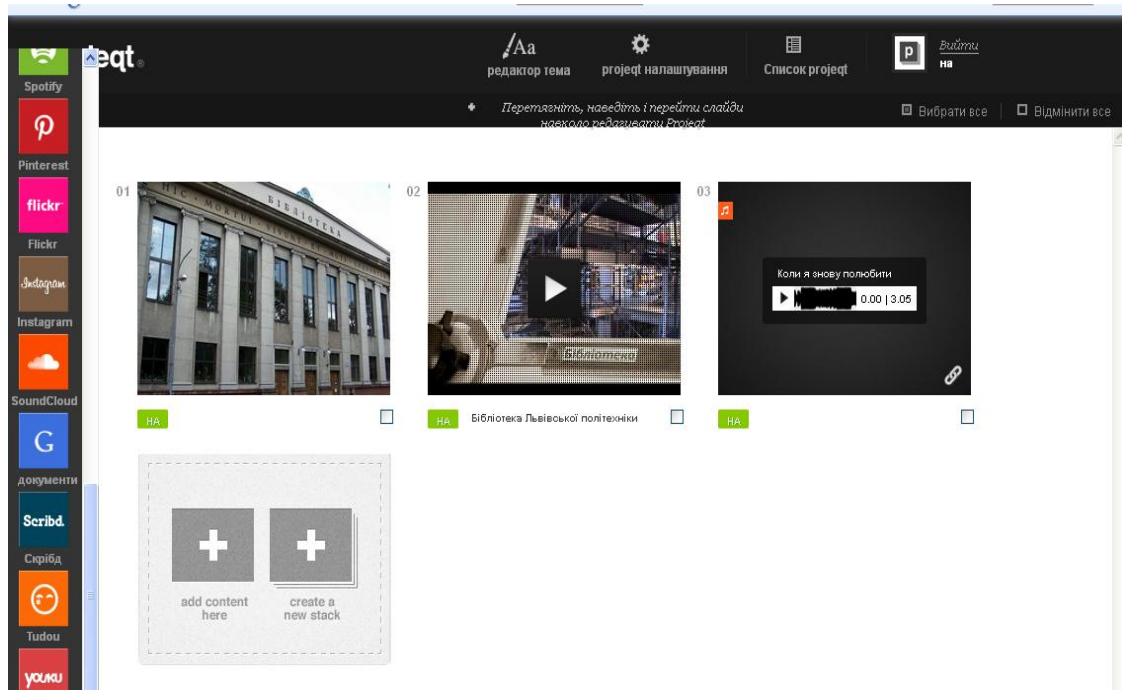
- відеохостингах: YouTube, Vimeo;
- RSS каналах;
- Мап Google (GoogleMaps);
- соціальних мережах: Twitter, Facebook, Instagram, Foursquare, LinkedIn, Pinterest;
- хмарних сховищах: GoogleDocs, Flickr, Scribd; SoundCloud.

Рисунок 3.13. Стрічка з логотипами Web-платформ у Project.



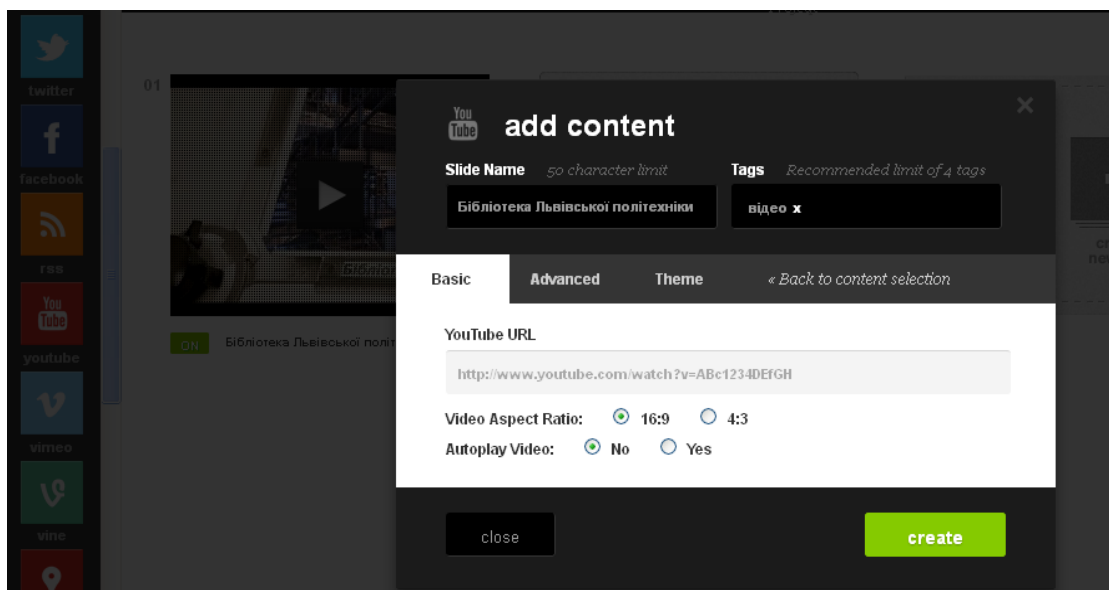
Із цих же платформ можливий імпорт ресурсів: з наведеного переліку обирається логотип необхідної Web-платформи і пересувається у робочу область (рис. 3.14).

Рисунок 3.14. Розміщення слайдів з мультимедійним контентом у робочій області Projeqt.



У новому вікні з'явиться запит: «додати матеріал» і поле для введення URL документа (рис. 3.14), що розміщений у задіяній Web-платформі.

Рисунок 3.15. Імпорт відеофайлу на прикладі відеохостингу YouTube



Ресурс, що імпортується у Projeqt, може бути будь-якого типу:

зображення, документи формату PDF та PPT, аудіо-, відеофайли, – в залежності від середовища, де він зберігається. Передбачено завантаження файлів з локального комп'ютера.

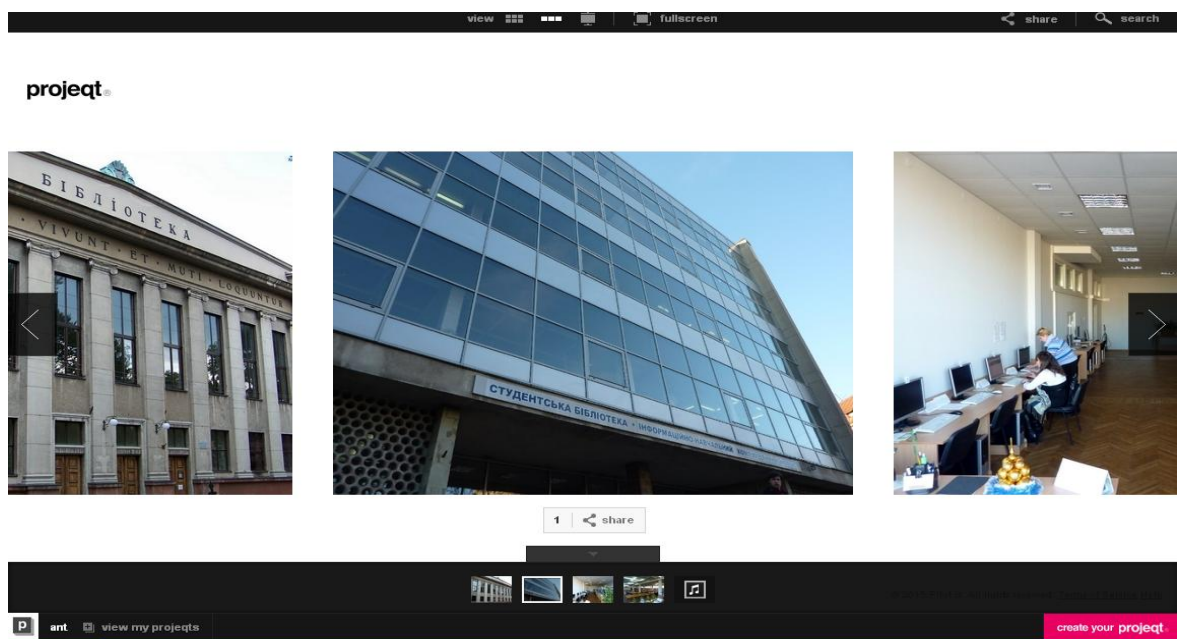
Для перегляду кінцевого мультимедійного продукту, потрібно перейти на сторінку загальнодоступного профілю користувача (рис. 3.16).

Розповсюдити інформаційний продукт можливо шляхом трансляції у соціальні мережі (Facebook, Twitter, Linkedin, G+1); інтеграції персонального лінку з Web-платформами, надсилання презентації на електронну скриньку конкретного реципієнта.

До недоліків створення мультимедійних продуктів у цьому середовищі можна віднести:

- відсутність автоматичного переходу між слайдами;
- аудіо-, відеофайли транслуються як автономні слайди. Відсутній музичний супровід відеоряду.

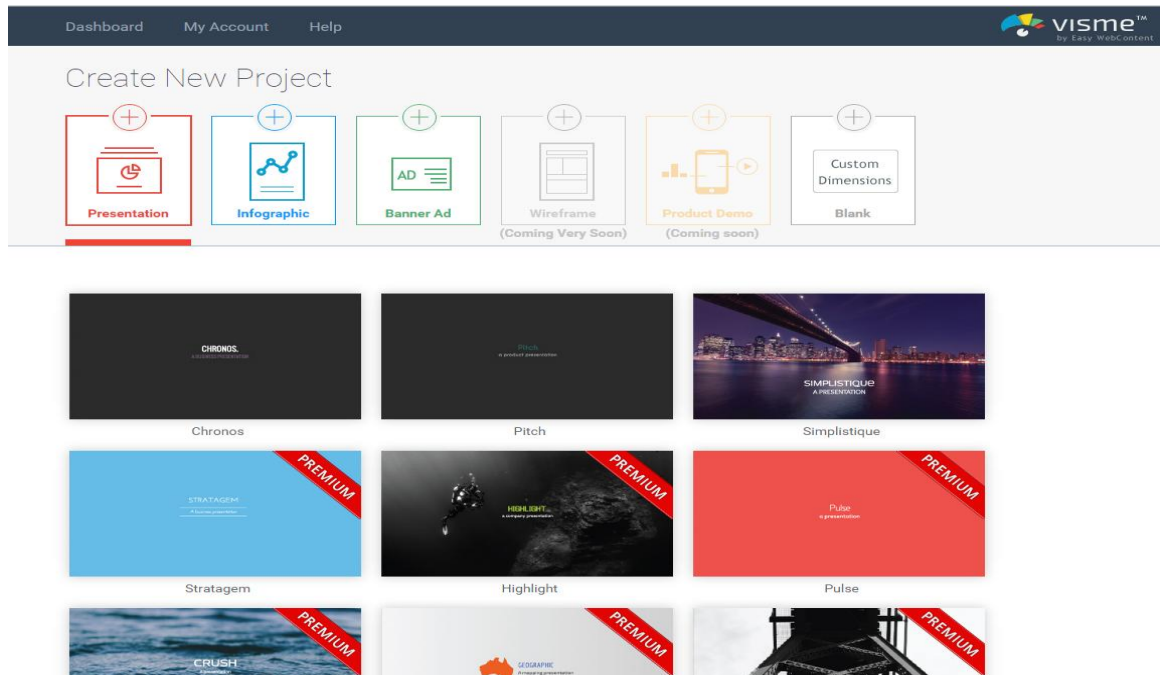
Рисунок 3.16. Інформаційний продукт у середовищі Project



Web-сервіс Visme призначений для створення презентацій, анімацій, інфографіки, HTML5 банерів (рис. 3.17).

Безкоштовна версія сервісу накладає значні обмеження на процес створення мультимедійного продукту. Для створення інформаційного продукту засобами Visme слід обрати вид документу.

Рисунок 3.17. Інтерфейс Web-сервісу Visme



Панель інструментів представлена кнопками, що відповідають за імпорт: форм, фігур; графіків; зображень. Зображення можна завантажувати на сервіс з автоматизованого робочого місця; відеофайлів; аудіофайлів; плаваючих вікон. Завантажені аудіофайли не супроводжують відеоряд. Перехід слайдів здійснюється вручну.

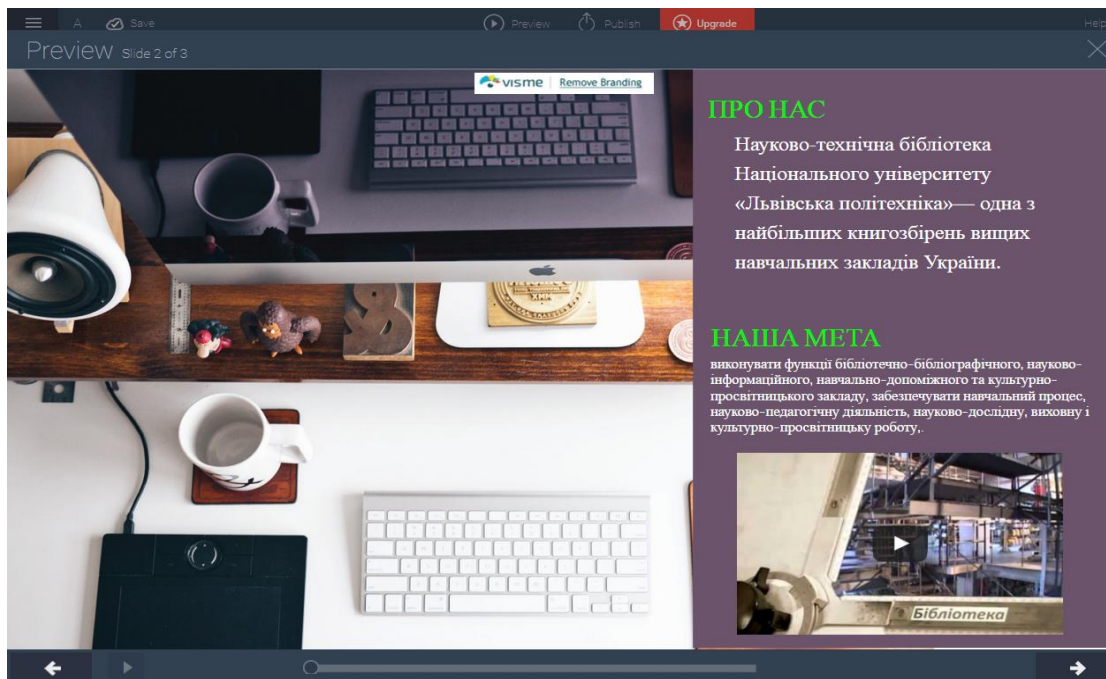
Поширити інформаційний продукт можливо у мережі Інтернет шляхом персонального лінку або ж вбудувати у блог чи Web-сайт за допомогою коду.

До недоліків використання безкоштовної версії Web-сервісу Visme для формування мультимедійного продукту слід віднести завантаження проекту на комп'ютер у вигляді архіву зображень у форматі JPG.

Разом з тим перегляд інформаційного продукту відбувається з браузера (рис. 3.18). Його завантаження у форматі PDF та HTML здійснюється у платних і відповідно із ширшими можливостями версіях сервісу.

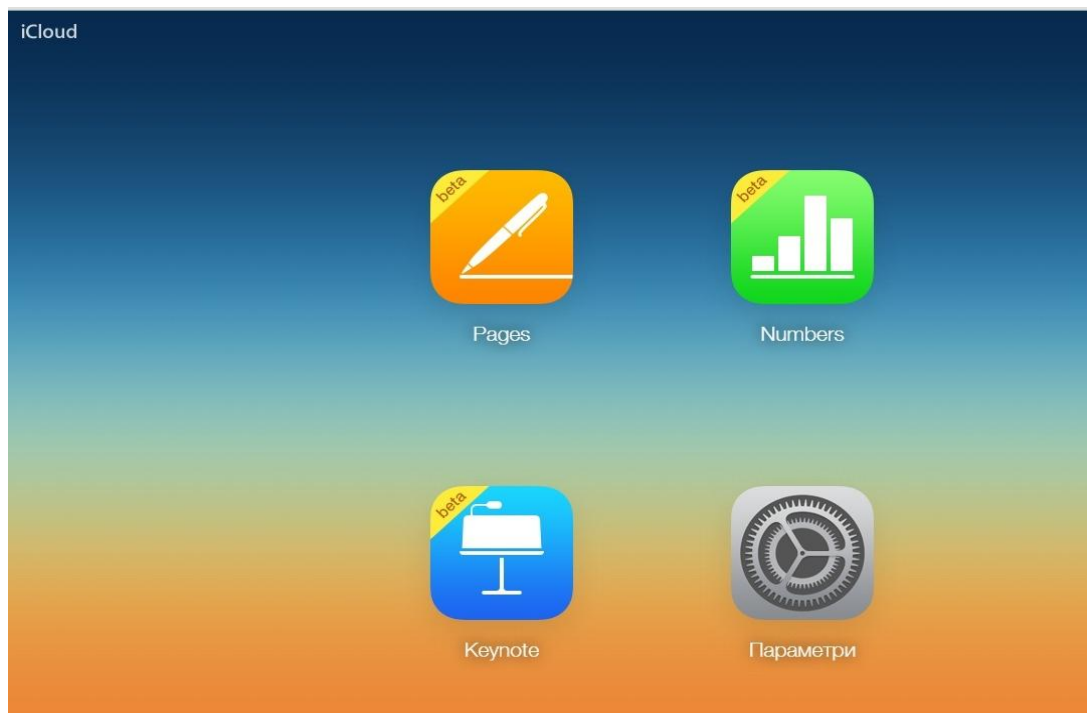
Keynote, розроблена компанією Apple Inc програма для створення та перегляду презентацій. Keynote розміщується в інфраструктурі хмарної платформи iCloud (рис. 3.19.).

Рисунок 3.18. Інформаційний продукт у Web-сервісі Visme у повноекранному режимі.



Інструментальний набір спрощений (рис. 3.20). Передбачено імпорт зображень з автоматизованого робочого місця.

Рисунок 3.19. Інфраструктура серверу iCloud.



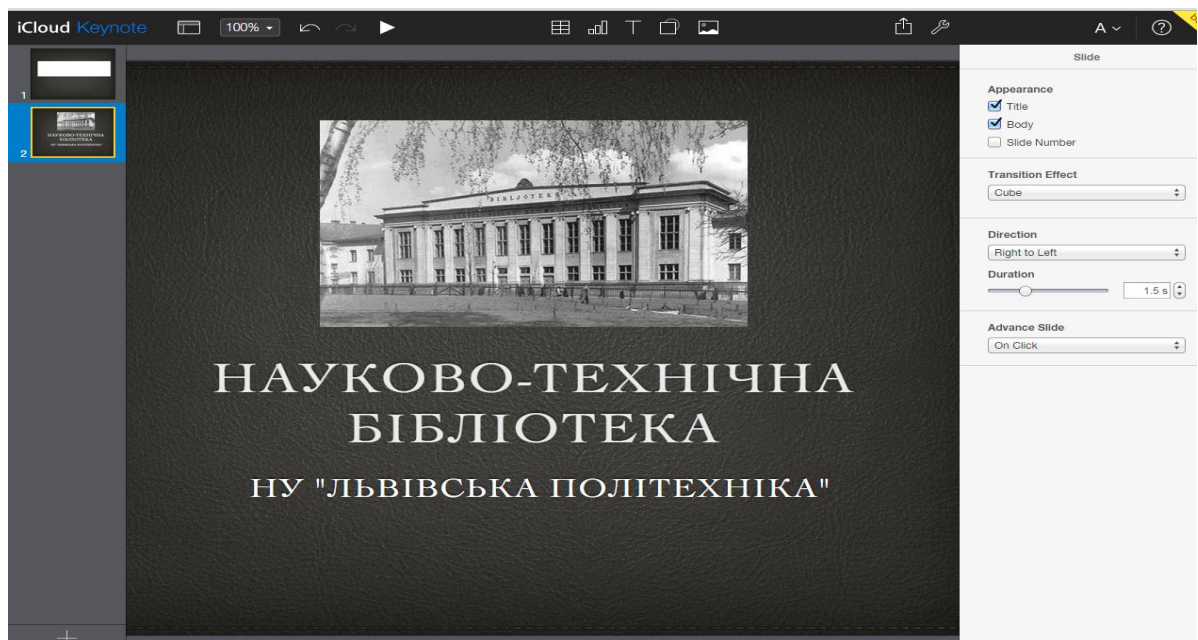
Імпорт аудіо- та відеоматеріалів – неможливий. Присутні унікальні переходи між слайдами. Можливо надавати спільний доступ до редагування проєктів, шляхом залучення співавторів за електронною скринькою. Варіанти

збереження та розповсюдження проекту полягають у:

- завантаження проекту на комп'ютер. Завантаження здійснюється у форматі «Keynote», «PDF», «PPT»;
- відправка проекту на електронну скриньку iCloud Mail;
- роздрук.

Sway – Web-сервіс для створення інтерактивних презентацій від корпорації Microsoft. З його допомогою імпортуються текстові документи, презентації у форматі PPT та документи у форматі PDF. Перегляд інформаційних продуктів можливо здійснювати з бібліотеки презентацій у

Рисунок 3.20. Процес створення презентації у Web-сервісі Keynote.



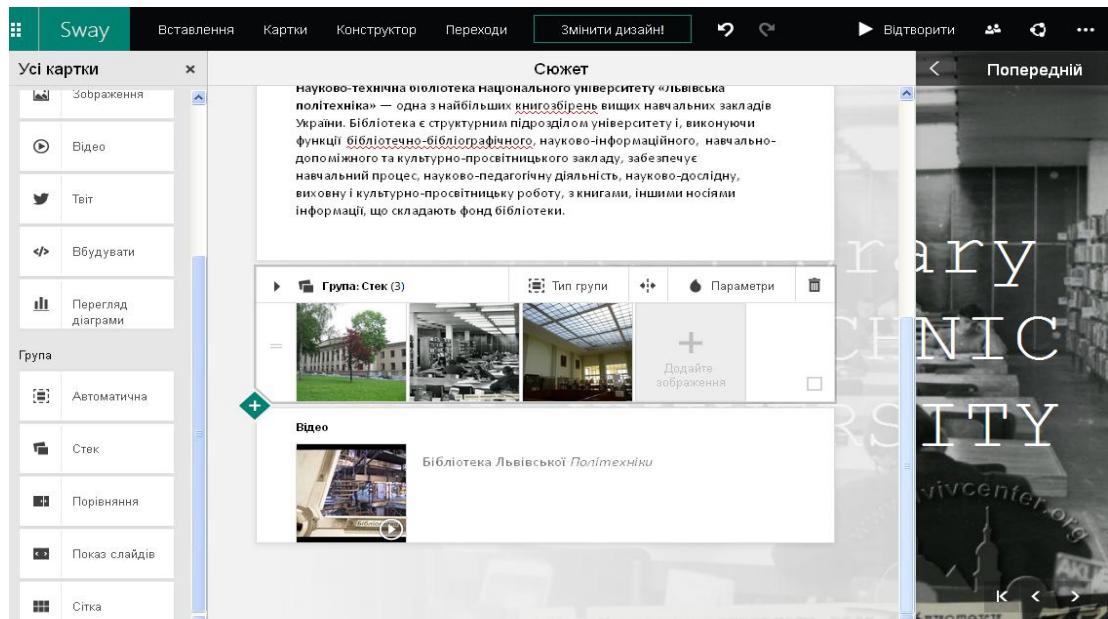
власному акаунті. Є можливість поділитися посиланням на продукт, поширити у соціальних мережах Facebook та Twitter. Передбачено спільний доступ для колективної роботи шляхом функції «долучення авторів».

Надається можливість завантаження матеріалів з широкого кола Web-сервісів для створення мультимедійного продукту, зокрема:

- хмарних сховищ: OneDrive, iCloud, Google Drive, Dropbox;
- соціальних мереж: Facebook та Twitter, Pinterest, Instagram;
- фотохостингів: Flickr; PicHit;

- відеохостингів You Tube, Vimeo.

Рисунок 3.21. Групування файлів за групою «стек».



Робоча область Sway розподілена на дві частини. В центрі – структура продукту, що складається зі стрічки об'єднаних слайдів. Кожен слайд має вигляд комірки з автономним меню для редагування контенту. Слайдам можливо обрати групу, в якій контент буде групуватись відповідним чином (рис. 3.21):

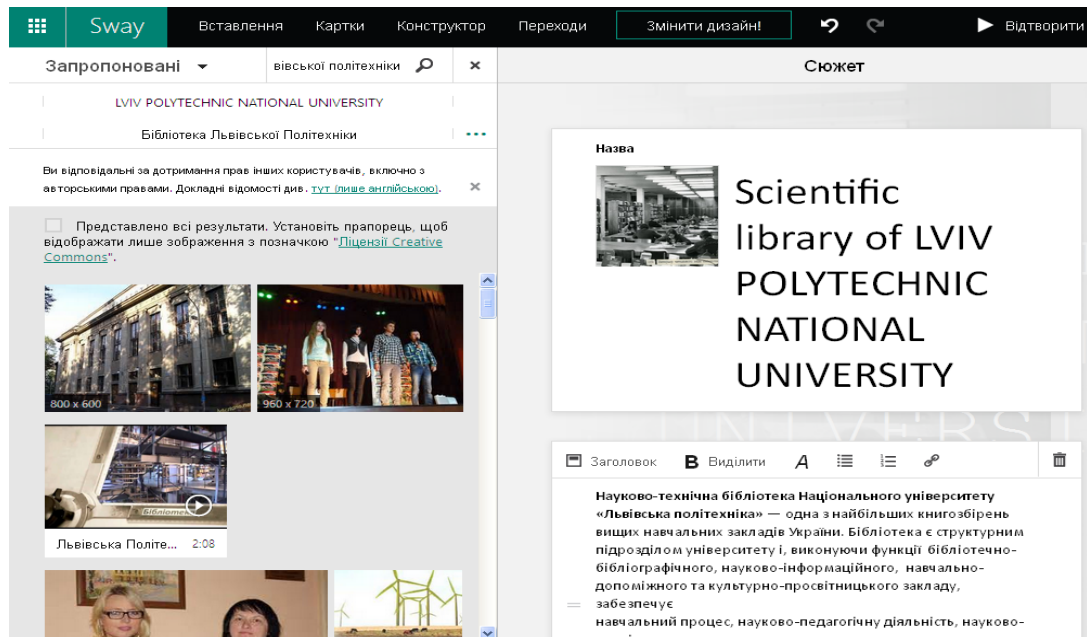
- автоматичну;
- стек;
- порівняння;
- показ слайдів;
- сітку.

Для відтворення слайдів, у кожній групі передбачені інтерактивні ефекти. З лівої частини інтерфейса Web-сервісу відображається робоча область джерела:

- соціальна мережа,
- фотохостинг,
- хмарне сховище,

- відеохостинг елементів для продукту (рис. 3.22).

Рисунок 3.22. Робоча область Web-сервісу Sway. Процес імпорту відеофайлу



Є можливість вбудовувати у структуру продукту відеофайли на основі iframe.

Zentation – це Web-сервіс для створення презентацій on-line. Сервіс призначений виключно для роботи з відеоматеріалами та PPT документами. Надається можливість перегляду презентацій інших користувачів сервісу (рис. 3.23). Для формування мультимедійного продукту за допомогою Web-сервісу Zentation необхідно:

1. Створити акант;
2. обрати функцію «нова презентація» у інтерфейсі, що містить декілька функцій:

«проглянути»,

«синхронізувати»,

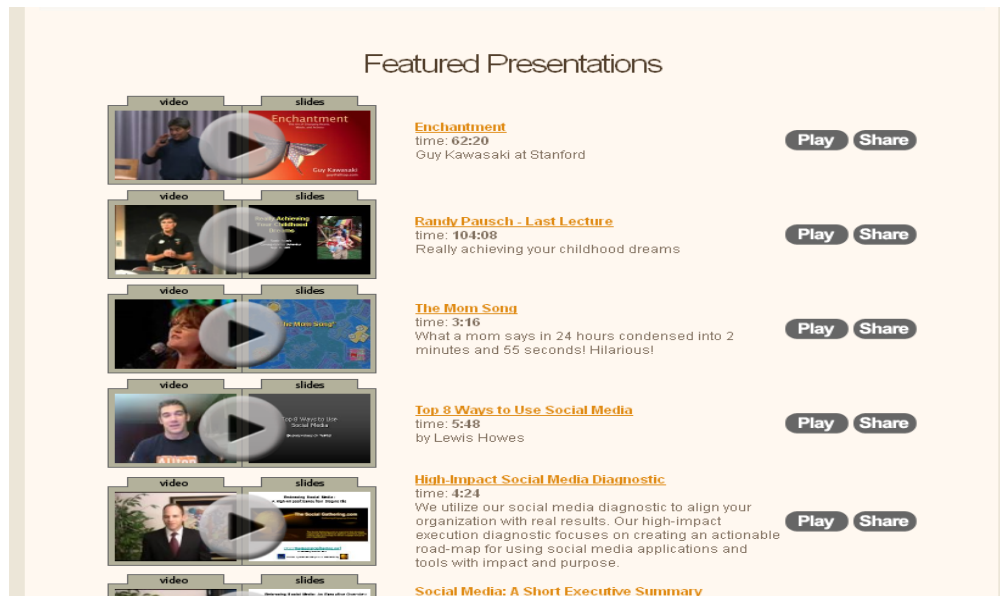
«редагувати»,

«поширити»,

«нова презентація»;

3. Надати продукту назву та опис;

Рисунок 3.23. Реєстр презентацій відкритого доступу.



4. Додати відеофайл шляхом імпортування URL адреси з відеохостингу You Tube (рис. 3.24).

5. Завантажити презентацію PowerPoint обсягом не більше 30 Мб.

Таким чином, створюється консолідований вторинний мультимедійний продукт, що включає дві складові – два первинних мультимедійних продукта: відео та презентацію (рис. 3.25.).

У центрі інтерфейсу Zentation розміщується область презентації. Відеоматеріал розміщується у верхній лівій частині. Відтворення двох типів мультимедіа здійснюється синхронно.

Перехід слайдів відбувається автоматично. У налаштуваннях можливо виставити швидкість трансляції слайдів. Поширення мультимедійного продукту здійснюється:

- а) за допомогою URL адреси;
- б) вбудовування HTML коду мультимедійного ресурсу у Web-сайт чи блог;
- в) шляхом поштового сервісу надсилання реципієнту повідомлення із запрошенням переглянути продукт.

Рисунок 3.24. Імпорт відеоматеріалу з You Tube.

YouTube URL: (Go to [YouTube](#) and Upload Your Video)

(Please note: YouTube video cannot be "private" and must be "embeddable")

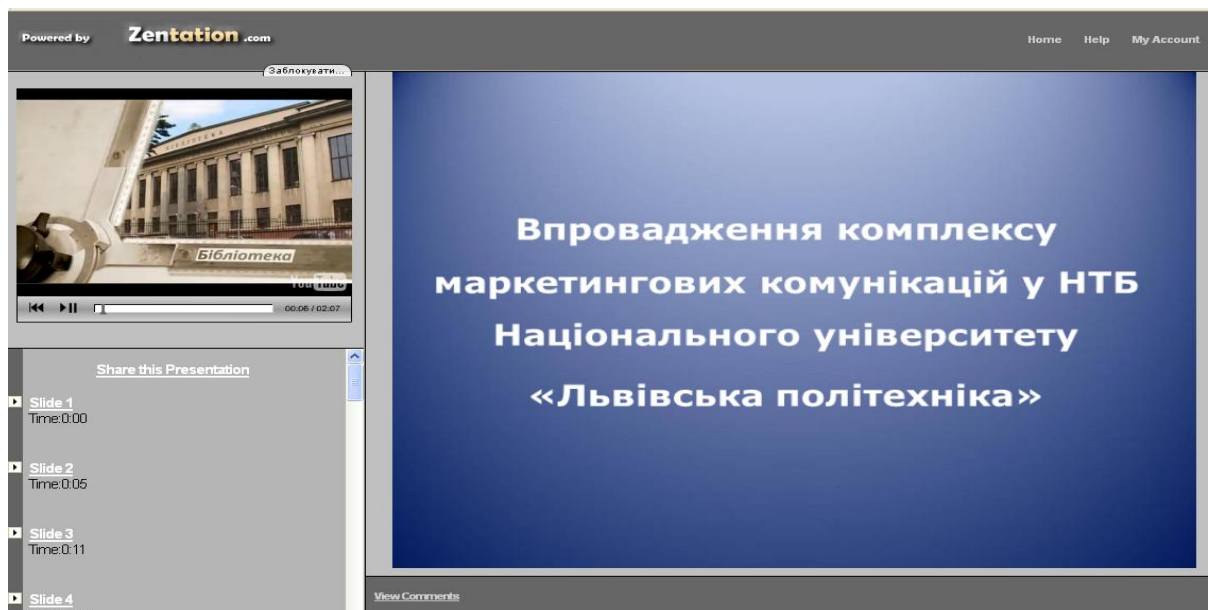
Title: Львівська Політехніка: Бібліотека

Duration: 128 seconds

У нижній частині інтерфейсу розташоване поле для коментарів. Коментарі є реакцією користувачів на зміст ресурсу і таким чином встановлюється інтерактивна форма зворотного зв'язку.

Vcasmo – Web-сервіс, що генерує у мультимедійний контент зображення, аудіо- та відео файли, документи у форматі PDF, презентації, виконані у Microsoft Office PowerPoint.

Рисунок 3.25. Консолідований мультимедійний продукт.



Вільного простору на зберігання проектів у сервісі відведено 512 Мб із можливістю завантажувати не більше 200 Мб на день. Сервіс доступний для мобільних пристроїв та планшетів на системі Android.

Спільний доступ до папок з інформаційними продуктами надається через функцію «список друзів». У пошуковій формі вводиться логін чи електронна скринька потенційного співавтора.

Створення інформаційних продуктів здійснюється по-кроково.

На першому кроці слід обрати елементи різного формату для майбутнього мультимедійного продукту.

Крок другий – обрати актив з яким необхідно працювати. Або обрати усі – з правого боку від робочої області є вікно де відображаються завантажені елементи (рис. 3.26.).

Третій крок передбачає генерацію файлів, присвоєння назви проекту, опису, визначення мови, категорії до якої тематично відноситься продукт та збереження змін.

Web-сервісу притаманні функції, які не зустрічались при аналізі попередніх Web-сервісів:

- зберегти презентацію як відеофайл;
- написати статтю у блозі.

Пропонується заповнити форму текстом та назвою публікації, обрати категорію реципієнтів, обрати мову та поставити пароль захисту.

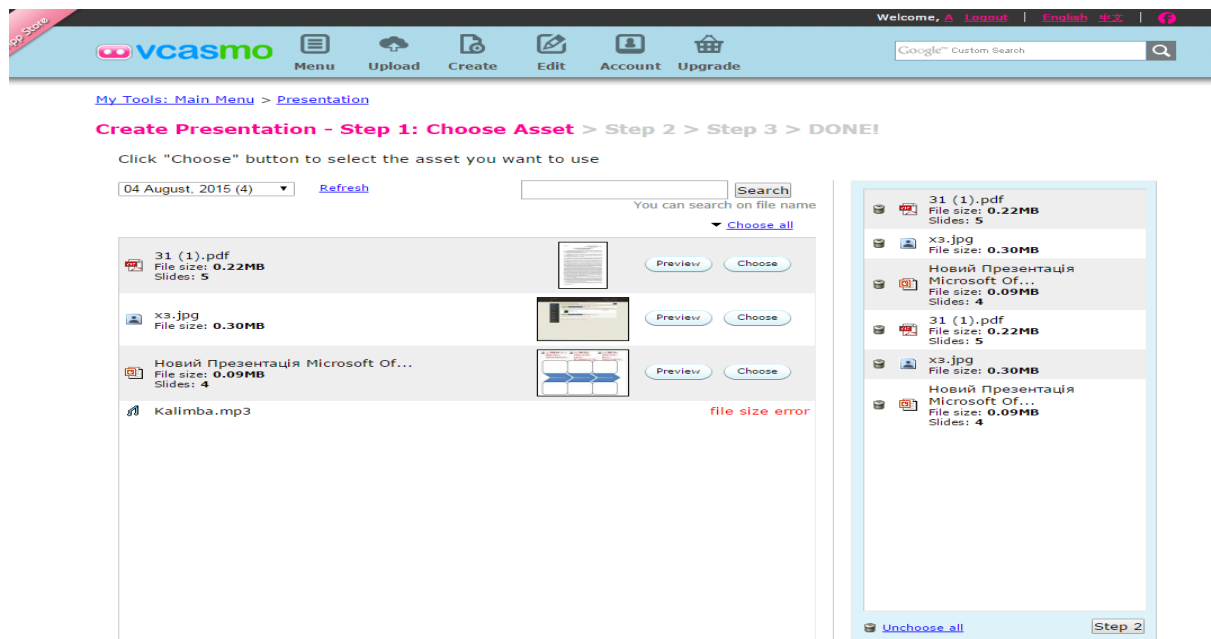
Вмонтований лічильник переглядів інформує про тенденцію звернень до мультимедійного продукту. Продукти індексуються у пошуковій системі Google. Це надає можливість пошуку проекту за назвою та вільного перегляду у середовищі Vcasmo.

Porcorn Maker – on-line сервіс проекту WebMaker, створений за ініціативою Mozilla – глобальної некомерційної організації, присвяченої захисту та покращенню Web-середовища [183].

Porcorn Maker призначений для роботи з мультимедійним контентом. Середовище Porcorn Maker дозволяє створювати інтерактивні мультимедійні

продукти.

Рисунок 3.26. Робоча область Web-сервісу Vcasmo



Інтерфейс сервісу відзначається простим меню, що складається з закладок, кожна з яких передбачає поступовий крок до створення мультимедійного продукту:

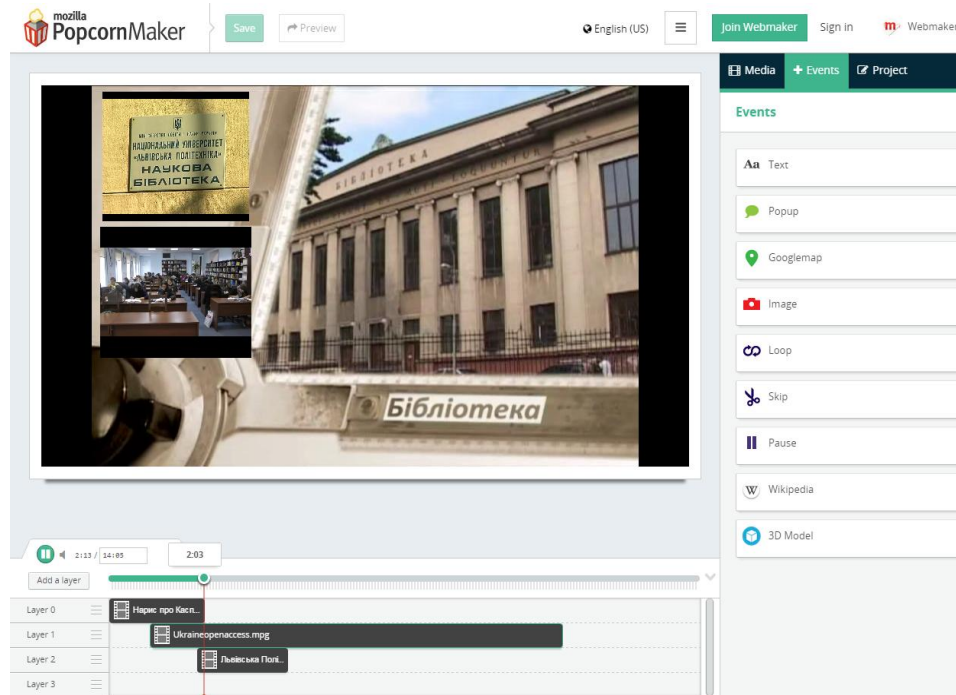
- закладка «Media»;
- закладка «Події»;
- закладка «Проект».

Перший етап. Відбувається робота в закладці «Media», яка дозволяє в робочу область – на тайм-лінію розмістити матеріал (рис. 3.27). Розміщення відбувається шляхом додання через вбудовану форму пошуку фото-, аудіо- та відеоматеріалів, розміщених на таких платформах:

- YouTube,
- Clyn,
- SoundCloud,
- Vimeo,
- HTML5 медіа.

Пошук можливо здійснювати за назвою та URL адресою ресурсу.

Рисунок 3.27. Робоча область Web-сервісу PopcornMaker. Етап I. Об'єднання мультимедійного контенту.



Другий етап. Закладка «Події» містить допоміжні елементи, що дозволяють надати проекту додаткове смислове навантаження:

- «текст»;
- «виноска»;
- «гугл-карта»;
- «додати зображення(як одиничне, так і слайд-шоу Flickr)»;
- «посилання з Вікіпедії»;
- «3D модель».

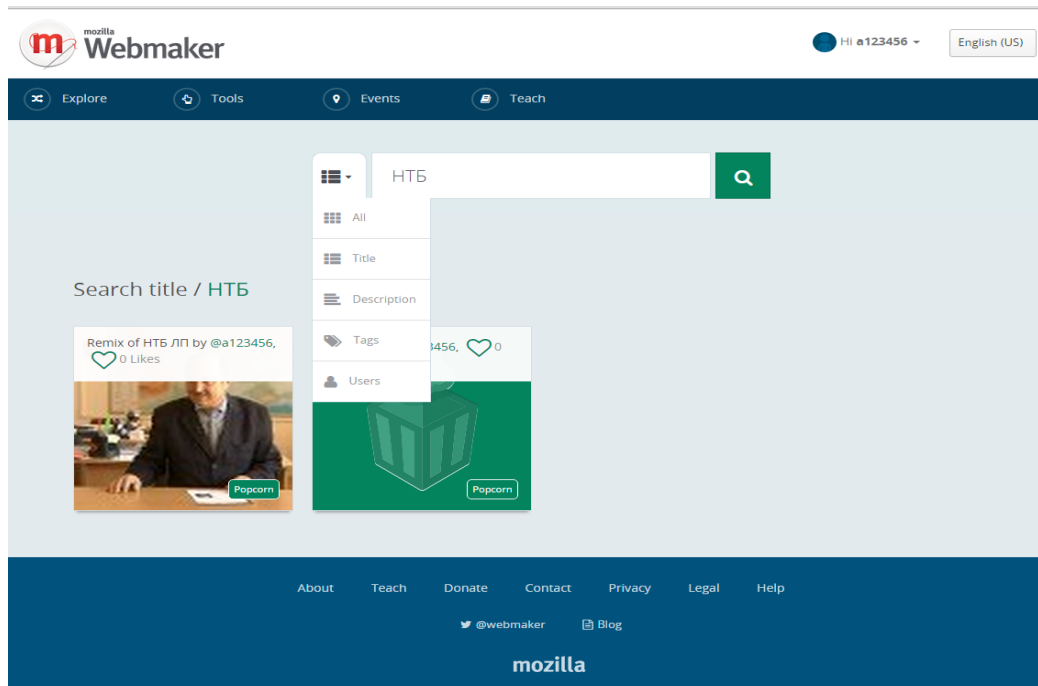
Третій етап. Закладка «Проект» містить набір інструментів, що пропонують:

- присвоїти назву продукту, додати ключові слова і короткий опис, обрати колір фону;
- поділитись продуктом за допомогою персонального коду у соціальних мережах Twitter та G+1;
- інтегрувати код продукту для відображення у Web-платформах;

- переглянути цілісний інформаційний продукт.

Після того як остаточний варіант проекту буде збережено, він потрапляє у бібліотеку продуктів бібліотеки і стає доступним для вільного перегляду на webmaker.org. (рис. 3.28).

Рисунок 3.28. Відображення проекту на webmaker.org.

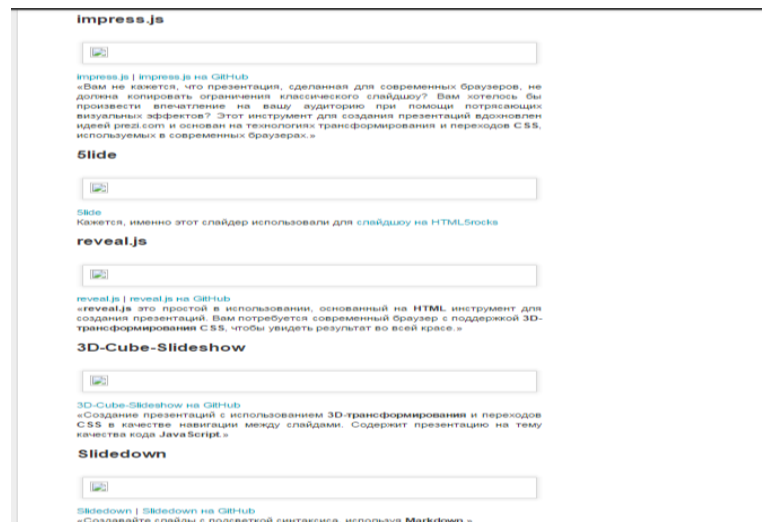


Останнім часом все популярнішим стає представлення віртуальних виставок у формі презентацій із використанням HTML5. HTML5 (англ. HyperTextMarkupLanguage, version 5) – мова для структурування та представлення вмісту всесвітньої павутини [173]; нова відкрита платформа, призначена для створення веб-застосунків, що використовують аудіо, відео, графіку, анімацію. Найбільш поширені бібліотеки для створення презентацій містить GitHub, а саме: Reveal.js та impress.js. (рис. 3.29.).

GitHub – найбільший веб-сервіс для хостингу ІТ-проектів та їх спільної розробки. Сервіс абсолютно безкоштовний для проектів з відкритим вихідним кодом. Творці сайту називають GitHub «соціальною мережею для розробників». Крім розміщення коду, учасники можуть спілкуватися, коментувати правки один одного, а також стежити за новинами знайомих. За допомогою широких можливостей Git програмісти можуть об'єднувати свої

репозиторії – GitHub пропонує зручний інтерфейс для цього і може відображати внесок кожного учасника у вигляді дерева.

Рисунок 3.29. Web-інструменти для створення презентацій на основі HTML

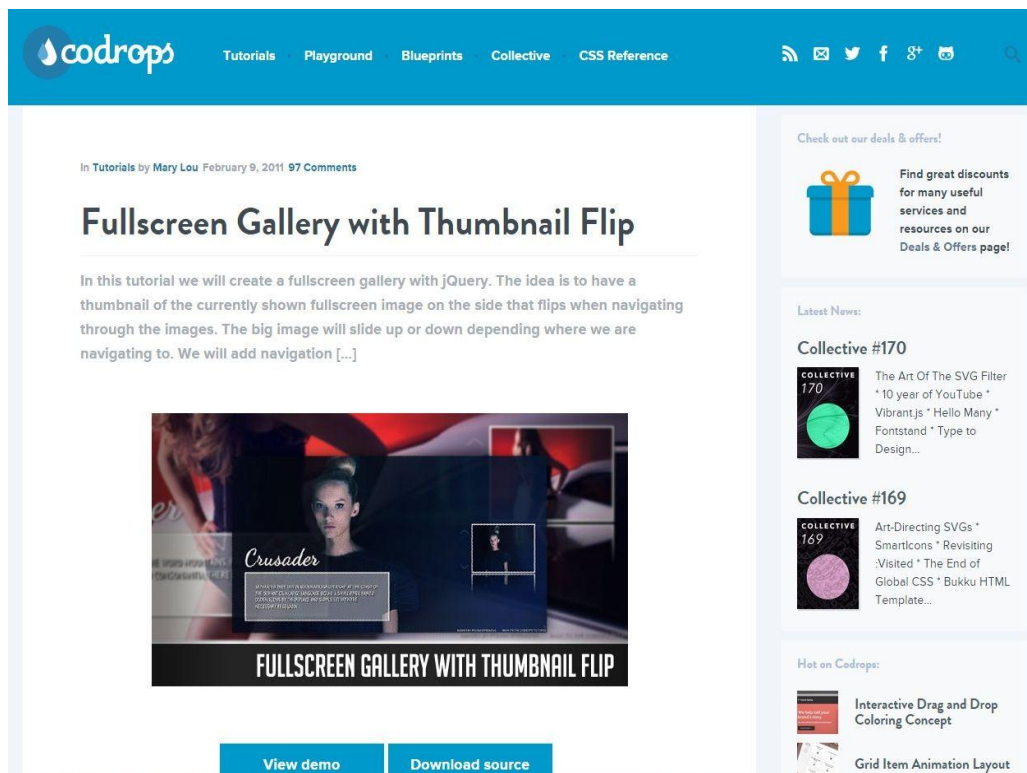


Для створення презентацій на HTML використовується Reveal.js [175]. Створення презентацій на базі HTML забезпечує перетворення мультимедійних компонентів в сторінки мережі Інтернет [176]. Для створення повноекранної галереї за допомогою JQuery існує блог Codrops (рис. 3.30). Деякі системи пропонують примітки до слайдів, що викликає незручність демонстрації їх окремо [180].

Поєднання різної природи інформаційного контенту у мультимедійному продукті є головною його перевагою. Поширюється тенденція об'єднання первинного мультимедійного продукту з метою створення консолідованого вторинного.

Це поєднання забезпечується відповідними програмними засобами, що сприяє підвищенню рівня сприйняття інформації, зафіксованої у вихідному продукті. Для створення таких інформаційних продуктів використовується широкий спектр інструментів та засобів мультимедіа.

Рисунок 3.30. Домашня сторінка «Codrops»



Альтернативою для створення презентацій за допомогою програмних засобів, інсталюваних на локальному автоматизованому робочому місці та HTML5 є on-line сервіси із необхідним набором інструментів для створення, збереження, поширення презентацій у Web (Всесвітній мережі) (табл. 3.3).

Філ Бредлі (PhilBradley) у своїй презентації «Ресурси мультимедіа для бібліотекарів» [181] побіжно розглядає on-line сервіси для створення мультимедійних продуктів бібліотечними фахівцями. Широке коло on-line засобів та платформ, якими могли б послуговуватись бібліотечні працівники, були предметом дослідження вітчизняних науковців з бібліотечної справи: Якушко Т., Ярошенко Т. Проте, проаналізовані у таблиці (табл. 3.4) Web-сервіси лишилися поза увагою дослідниць.

Оволодіння навичками роботи з новими технологіями надасть можливість створення інноваційних інформаційних продуктів у бібліотеках з диференційованою орієнтацією на певну категорію користувачів з вадами здоров'я. Розглянуті сервіси можуть бути широко використані бібліотекарями при формуванні найрізноманітніших мультимедійних продуктів.

Таблиця 3.4. Перелік Web-сервісів для створення мультимедійних продуктів on-line.

Назва	Хмарне спрямування	Шлях до Web-сервісу
Google Презентації	наявне	http://www.google.com.ua/intl/ru/docs/about/
Slides	наявне	https://slides.com/
Zoho Презентації	наявне	https://docs.zoho.com/
Prezi	наявне	https://prezi.com/
Slidebean	наявне	https://slidebean.com/
Cincopa	наявне	https://www.cincopa.com/
Projeqt	наявне	https://create.projeqt.com/
Visme	наявне	http://www.visme.co/
Keynote	наявне	https://www.icloud.com/#keynote
Sway	наявне	https://sway.com/
Zentation	наявне	http://www.zentation.com/
Animoto	наявне	https://animoto.com/
Vcasmo	наявне	http://www.vcasmo.com/
PopcornWebMaker	наявне	https://popcom.webmaker.org/ru/

Серед низки наведених on-line програм необхідно виокремити найбільш функціональні і зручні, що максимально відповідають призначенню при роботі з мультимедійним контентом (таблиця 3.5).

Результати аналізу функціональності сервісів дали можливість визначити, що для створення інтерактивних презентацій, бібліотекарям вартує оволодіти навичками роботи з Web-сервісами Projeqt, Cincopa, Animoto, Vcasmo, та PopcornWebMaker.

Таблиця 3.5. Порівняльна характеристика функціональності Web-сервісів для створення мультимедійних продуктів

	Назва Web-сервісу	Параметри				
		спільний доступ до проєктів	відкритий доступ до проєктів	імпорт аудіо	імпорт відео	кореляція з хмарними сховищами
Створення презентацій	Google Презентації	1	0	0	1	1
	Zoho Show	1	0	0	1	1
	Slides	1	1	0	0	0
	Prezi	1	0	1	1	0
	Slidebean	1	0	0	1	0
	Cincopa	1	0	1	1	1
	Projeqt	0	1	1	1	1
	Visme	0	0	1	1	0
	Keynote	1	0	0	0	1
	Sway	1	0	0	1	1
	Zentation	0	1	1	1	0
Створення відео	Animoto	1	1	1	1	1
	Vcasmo	1	1	1	1	0
	Popcorn WebMaker	0	1	1	1	1

Для мультимедійних продуктів важливими складовими є наявність аудіо- та відео контенту. Аналіз дозволив виявити, що у Projeqt відбувається асинхронність аудіо- та відеофайлів по відношенню до інших складових продукту, що унеможливорює побудову цілісної віртуальної композиції.

На паритетних засадах, згідно аналізу, для створення відеопрезентацій, можуть бути використані Cincora, Animoto, Vcasmo та PopcornWebMaker. Web-сервіс Vcasmo не взаємодіє з хмарними сховищами.

Функціонал PopcornWebMaker не передбачає різноманітні шаблони та ефекти для створення мультимедійного продукту і відтворення в інтерактивному режимі, на відміну від Cincora та Animoto.

Web-сервіси Cincora і Animoto є платними. Надається можливість на нетривалий час апробувати функціонал сервісів. Альтернативною платформою для розміщення та поширення мультимедійних ресурсів є соціальні мережі. На сторінці Науково-технічної бібліотеки у соціальній мережі «Вконтакте» (<https://vk.com/videos170506405?section=all>) представлено блок з відео сюжетів.

На сьогоднішній день між багатьма хмарними сховищами встановлені зв'язки, що дозволяють легко переносити інформаційні продукти з однієї платформи на іншу. Проте, існують сховища, між якими не передбачено інтероперабельність і в силу певних обставин: вичерпується вільний простір, обмежений функціонал – виникає потреба у більш придатному сховищі.

Сьогодні мультимедійні технології досягли такого розвитку, що перестали бути простим поєднанням апаратних і програмних засобів, а вимагають використання продуманого комбінування програмно-технологічних платформ та інструментів комунікаційних процесів з метою забезпечення єдиною архітектурою, яка інтегрується у більшість соціокомунікаційних систем.

Завдяки значному креативному потенціалу використання мультимедійних технологій у бібліотеках ВНЗ користувачі можуть формувати власні методи та підходи до саморозвитку і технології освоєння

знань. Мультимедійні властивості інформаційних ресурсів створюють інноваційний простір комунікування, що вимагає освоєння нових технологій для організації ефективного інформаційного середовища.

3.2 Опрацювання цифрових мультимедійних документів у електронній бібліотеці

Електронна бібліотека окрім зберігання документів повинна забезпечувати підбір та пошук потрібної інформації, для цього створюється глобальний та локальний каталоги, відбувається обмін електронними документи.

В численних колекціях електронної бібліотеки можуть зберігатися різноманітні електронні матеріали. Це файли з навчально-методичною літературою, пакети програм, довідники, ілюстрації, навчальні та наукові напрацювання співробітників установи, інформація та документи з різних джерел. Для їх ефективного пошуку створюються метадані та гіперпосилання на місце їх зберігання.

Метою розвитку електронної бібліотеки є сприяння перетворенню друкованих матеріалів в цифрову форму, їх опрацювання, що забезпечує удосконалення процесів обслуговування локальних і віддалених користувачів. Електронні бібліотеки істотно розширюють спектр послуг для своїх користувачів, надаючи нові сервіси, що забезпечують зручний доступ до інформації. Крім того, добре організоване функціонування електронної бібліотеки значно підвищує швидкість надання користувачам необхідних їм повнотекстових документів. Тим паче, що більшість сучасних користувачів, зокрема з особливими потребами, надають перевагу отриманню необхідних документів у електронній формі.

Використання в бібліотеках електронних документів здійснює безпосередній вплив на всі процеси бібліотечної роботи. Такі напрями роботи як комплектування, опрацювання, збереження електронних документів та обслуговування ними користувачів ставлять перед

працівниками бібліотек нові завдання, які вони повинні навчитись успішно вирішувати. В першу чергу, вміння орієнтуватися в інформаційних потоках та керувати ними, освоювати нові можливості надання доступу до інформації для своїх користувачів будь-де, будь-коли є високим пріоритетом якісної електронної бібліотеки.

На заваді поступу електронних бібліотек України часто стають економічні проблеми, але вони постійно шукають можливості для розвитку і поступово інтегруються в інформаційний простір країни [3].

Завдяки використанню мультимедійних технологій в бібліотеках, розширюються інформаційні можливості книгозбірні та функції, які бібліотека виконує. Окрім інформативної та освітньої функцій, електронна бібліотека цілком може виконувати роль центру інтелектуального банку даних.

При цьому електронна бібліотека може виконувати культурологічну функцію оскільки, зберігаючи мультимедійні інформаційні продукти, робить вагомий внесок у збереження та розвиток культурних цінностей нашої країни [141].

Основою освоєння медіапростору є застосування технологій опрацювання чи створення звуку або зображень, використання нових форматів для зберігання інформації сучасних програмних продуктів для роботи з мультимедійним інформаційним ресурсом. Лише відлагоджений процес застосування мультимедійних технологій для опрацювання, збереження та використання мультимедійних ресурсів може гарантувати інформаційне забезпечення користувачів.

Важливим фактором у цьому процесі є використання ширшого спектру мультимедійних продуктів. Вони можуть зберігатись у вигляді електронних видань, які поєднують у собі мультимедійну інформацію, електронні журнали, презентації, метадані та повнотекстову інформацію з баз даних, як створених в бібліотеці, так і передплачених ресурсів. Із кожного виду документів можна формувати окрему електронну колекцію,

вибудовуючи між ними асоціативні зв'язки, подаючи чітко сформовані метадані.

При цьому слід забезпечувати уніфікацію й структурування відомостей про мультимедійні ресурси. Метадані — це інформація, що формується на інформаційні ресурси як обов'язковий мінімум відомостей, що дає каталогізатору можливість використати їх при систематизації в чітко регламентованому середовищі електронного каталогу з відповідними правилами й стандартами.

Термін «метадані» прийнято тлумачити, як «дані про дані», однак його значення поширюється, крім опису складу даних, їхньої структур (формату) подання, місця зберігання й інших ознак опису, також й на інформаційні системи, що їх підтримують, технології, користувачів, методи доступу тощо[147]..

Про метадані сьогодні говорять багато — як на захист їхнього використання, так і проти них. Їх вважають універсальним форматом і пропонують використовувати для каталогізації всіх електронних ресурсів.

Поняття «метадані» з'явилося в середині 1990-х років. Бібліотечний каталог може розглядатися як набір метаданих у тому розумінні, що каталожний запис є інформацією про інформацію. Так виникла потреба у створенні адаптованих рекомендацій для опису мережевих ресурсів.

Це зумовило розробку формату Дублінського ядра метаданих (Dublin Core Metadata Element Set), метою розробки було створення простого набору елементів метаданих, що не вимагає професійної підготовки і розрахований на тих, хто надає у глобальній мережі електронні матеріали з описом власних результатів[147].

Стандарт Dublin Core Metadata Element Set є форматом опису практично будь-яких ресурсів Інтернет, нескладний за структурою, відносно легкий у застосуванні, інтернаціональний, тобто застосовується в усьому світі. В лютому 2000 року Європейський комітет із стандартизації CEN розробив документ під назвою CWA 13874 який пропонував використання

стандарту Дублінського ядра метаданих для музеїв, бібліотек, державних агенцій та комерційних установ щодо опису веб-ресурсів.

У вересні 2001 року набір Дублінського ядра метаданих був затверджений в США Американським Інститутом Національних Стандартів як стандарт Z39.85. В Австралії, Канаді, Данії, Фінляндії, Ірландії і Великобританії в тому самому році формат рекомендований і прийнятий як державний стандарт для онлайн-ресурсів [147]..

На метазапис витрачається набагато менше часу, ніж на бібліографічний; метадані належать до специфічного виду матеріалів – електронні ресурси; призначені для іншого використання й технологічно міцніше пов'язані з оригіналом, ніж каталожні описи. Особливо широко цей термін став використовуватися останніми роками у зв'язку з розвитком електронних бібліотек, оскільки метадані стали найважливішим засобом забезпечення навігації, пошуку й можливості інформаційного обміну в Інтернеті.

Метадані складаються з елементів, об'єднаних у набори, які розробляються організаціями для різних цілей (наприклад для опису інформаційних об'єктів). Класифікація метаданих може враховувати й ступінь деталізації.

Дублінське ядро метаданих призначено для запису базових структурних значень опису документів на мовах розмітки HTML і XML. П'ятнадцять елементів, семантика яких була спільно визначена міжнародними групами професіоналів в галузі бібліотечної справи, обчислювальної техніки, кодування текстів, фахівців музейної справи та інших суміжних галузей науки, дають змогу описувати основні характеристики інформаційного ресурсу, для складнішого опису передбачені й підполя [147].

Для розробки правил каталогізації електронних ресурсів та організації інформаційного пошуку і обміну даними необхідно визначити вимоги ідентифікації електронних ресурсів, перелік елементів опису, специфіку

системи пунктуації та інше [153].

Метадані несуть базову бібліографічну інформацію про масиви документів електронної бібліотеки. Вони призначені для опису інформаційних об'єктів, а також для сприяння підтримки інформаційних процесів в межах відповідної області.

Пошукові технології є чи не найважливішими засобами результативного аналізу і відбору відповідної інформації для наповнення фондів бібліотеки, а також для пошуку в них необхідної інформації. Поширеними є два підходи, які можуть бути взаємопов'язаними, до виконання пошуку в електронних бібліотеках. В одному випадку, це можуть бути методи інформаційного та мультимедійного пошуку, в іншому – пошук на основі метаданих.

Система інформаційного пошуку в електронній бібліотеці переважно ґрунтується на аналізі змісту даних документу за ключовими словами або індексами. Для ефективнішого виконання процесу інформаційного пошуку, автоматично вибудовуються і оновлюються пошукові індекси.

Метадані можуть бути застосовані для пошуку необхідної інформації та для вибору відповідних об'єктів із списку результатів пошуку, наприклад, якщо ми знайшли документ, базуючись на імені автора, то далі можна отримати відомості про дату опублікування. Керування метаданими нагадує процес формування каталогів в традиційних бібліотеках [156].

При опрацюванні мультимедійних ресурсів не менш важливими є функції легкого поновлення та конвертування даних в різні формати, подання інформації з різними рівнями деталізації, забезпечення користувачеві можливості самому керувати процесом ознайомлення з необхідним матеріалом.

В Україні використання мультимедійних технологій у бібліотеках розпочалося відносно недавно. Але як показує досвід, ефективне застосування мультимедіа в бібліотечному обслуговуванні потребує вирішення певних питань. Це в першу чергу пов'язано із створенням якісних

інформаційних технологій для опрацювання мультимедійних ресурсів, організацією цілісної побудови електронних бібліотек із мультимедійною складовою та підготовкою кадрів, що володіють зазначеними технологіями і вміють їх застосовувати для створення електронних бібліотек.

Щодо електронних бібліотек стає популярним використання поняття медіатеки, яка накопичує інформаційні ресурси, здійснює їх опрацювання і надає до них доступ із використанням сучасних інформаційних технологій.

Створення електронних бібліотек спричинене необхідністю вирішення проблеми інформаційної недостатності та збереження вже існуючих фондів друкованих матеріалів та документів. Але першочерговою проблемою постає розроблення класифікації електронної бібліотеки, яка була б основою для координації дій та співпраці між іншими такими бібліотеками, що давало б ефективне використання їх ресурсів.

Створення якісної електронної бібліотеки залежить від комплексу засобів щодо створення, опрацювання та використання електронних інформаційних матеріалів. Саме через це був розроблений проект концепції, який включає в себе опис головних принципів організації електронної бібліотеки, методів та засобів впровадження цих принципів та є платформою для розроблення, розвитку та удосконалення електронної бібліотеки. Проект концепції містить вже згадувані раніше характеристики (цілі, функції, задачі та ін.) та вимоги до електронної бібліотеки [143].

Електронний інформаційний фонд складається з різних електронних інформаційних ресурсів, які формуються у бази даних тематичних колекцій, бази даних порталу, електронні каталоги. У тематичних колекціях зберігаються як електронні документи так і посилання на відповідні мережеві інформаційні джерела.

Що стосується інформаційної інфраструктури типової електронної бібліотеки, то вона складається із автоматизованого технологічного комплексу, інформаційних ресурсів та засобів підтримки функціонування електронної бібліотеки.

В свою чергу, автоматизований технологічний комплекс містить автоматизовані інформаційні системи (комплектація електронного інформаційного фонду, створення та накопичення електронних інформаційних ресурсів, їх каталогізація та збереження) та автоматизовані робочі місця (сертифікація і видача грифу на електронне видання власного виробництва, адміністратор баз даних, системний адміністратор, формування статистичних звітів та ін.).

Застосування класифікаційних принципів дозволяє підвищити якість формування структури електронної бібліотеки, опрацювання її фондів та надання до них доступу [143].

Для якісного створення мультимедійного контенту обов'язковим є його тестування та доопрацювання виявлених недоліків. Для ефективного використання мультимедійного контенту в електронних бібліотеках для осіб з особливими потребами спочатку необхідно провести диференціацію представлення матеріалу відповідно до нозологій користувачів[144]. Для задоволення їхніх інформаційних потреб, бібліотеки повинні наповнювати свої фонди відповідними цифровими матеріалами та засобами їх відтворення.

З розвитком інформаційних технологій постійно появляються нові типи електронних ресурсів (мультимедійні продукти, бази даних, програмне забезпечення, тощо), збільшуються можливості існуючої системи видань, створюються нові види цифрових документів. Прикладом електронних ресурсів є цифрові аналоги текстових видань, бази даних, що відповідають певним вимогам електронної інформації, нові типи публікацій, які не мають друкованих аналогів і доступні тільки через телекомунікаційні мережі, цифрові аудіо- та відео матеріали, програмні продукти, мультимедійні продукти, цифрові ігри та інше.

В подальшому, каталогізація електронних ресурсів залежить від розроблення моделі опрацювання їх видів, формування файлів з ідентифікацією нових документів каталогізації та впровадження технології опрацювання вхідного документного потоку для ефективної каталогізації

електронних ресурсів.

Особливими є динамічні цифрові документи, які мають властивість змінювати свій інформаційний вміст (законодавчі акти або стандарти) та інші електронні ресурси, які змінюються при надходженні даних у реальному часі. Своєрідною функцією інтерактивних мультимедіа є безперервне оновлення, після якого інформаційний вміст документу може бути цілком новим [154].

Для бібліографічного опису електронних ресурсів необхідні специфічні відомості, які вказують загальне визначення матеріалу або типу ресурсу. Це підштовхує до розподілу електронних ресурсів за їх типами. Вони можуть ділитися за типом вмісту або даних, за типом їх носія або видом доступу або відповідати типології видань. Тип вмісту електронного ресурсу визначається видом інформації, яка призначається для користувача. Тип даних характеризується певними ознаками та операціями, які виконуються над електронним ресурсом або знаковою природою інформації.

Прикладами основних типів вмісту електронного ресурсу є цифрові дані у вигляді тексту, чисел, звуку або зображень, а також програмне забезпечення, яке дає змогу виконання різних завдань, серед яких опрацювання даних, та комбінація різних видів інформації в одному електронному ресурсі.

В свою чергу, типи даних поділяються на числові дані (статистика в електронних таблицях тощо), текстові або символічні, графічна інформація (малюнки, фотографії, креслення тощо), відеодані (відеоматеріали, анімація тощо), а також звукові дані.

Цифрові програми також мають свій поділ і визначаються як системні, прикладні та сервісні. А комбіновані електронні ресурси поділяються на інтерактивні мультимедіа (системи, які одночасно використовують різні засоби відтворення та передачі інформації) та онлайн-служби (надання підтримки та доступу до інформації та її використання через Інтернет) [152]. Кожен вид електронних ресурсів має кілька рівнів поділу, що дає можливість різних варіантів та методик ефективної їх каталогізації.

Як вже згадувалося електронні ресурси також поділяються за типом носіїв або режимом доступу, які в свою чергу діляться на ресурси локального та віддаленого доступу. Локальні ресурси характеризуються наявністю фізичного носія, а щодо віддаленого доступу, то він визначається даними, які містяться на жорсткому диску чи іншому пристрої в комп'ютерній мережі. Для цього необхідним є опис систем доступу, а саме особливості операційної системи, протоколів зв'язку, програмного забезпечення та ін.).

За способом взаємодії з користувачем розрізняють детерміновані електронні ресурси та недетерміновані. Детерміновані характеризуються параметрами, змістом та способом взаємодії визначених самим виробником і не дають можливості користувачам змінювати їх.

Недетерміновані або інтерактивні ресурси містять параметри, зміст та спосіб взаємодії, які повністю або частково встановлюються користувачем на основі визначених виробником алгоритмах.

Кожен вид ресурсів має спільні особливості інформації, яка міститься в них, зокрема, такими особливостями може бути цільове призначення інформації, її структура, періодичність тощо. Такі ознаки типології цифрових документів практично відповідають типологічній структурі традиційних документів.

Інформаційний електронний ресурс за своїм виглядом може бути як документом, виданням чи продуктом, так і частиною іншого електронного ресурсу. Через це під час каталогізації необхідно визначити його статус у системі ресурсів, що залежить від певних його ознак та співвідношення з іншими ресурсами [153].

Електронні системи інформаційного пошуку дозволяють шукати документи за будь-якою ознакою. Це може бути предметна область, ключові слова та інші ознаки та їх комбінації. Через це, під час формування фондів цифрових матеріалів не виникає потреби дотримання повного розподілення файлів за певними характеристиками.

У інформаційно-пошукових системах ефективний пошук необхідних

матеріалів здійснюється засобами лінгвістичного забезпечення і не залежить від системного розподілу чи розташування цифрових документів у масиві файлів. Для системної організації масивів матеріалів у цифрових форматах достатнім є одноразове введення метаданих про електронні документи.

Використання різного роду інформації в спільному сховищі даних надає кращу якість бібліотечного інформаційного обслуговування. Об'єднання тексту, звуку, зображень, та відео допомагає забезпечувати ефективний доступ до необхідної інформації. Але для повної реалізації можливостей інформаційних технологій у бібліотечному обслуговуванні користувачів не обійтися без певної реорганізації матеріально-технічної бази бібліотеки.

Також важливою складовою каталогізації є створення анотацій, яка передбачає можливість додавання власних анотацій користувачами у вигляді коментарів та іншого. Такого роду анотація може використовуватися під час пошуку, так як коментарі до кожного документу подають додаткову інформацію про його наповнення, зміст і відповідно цінність для даного користувача.

Для бібліотечного обслуговування користувачів з особливими потребами ключовою інформаційною технологією у найближчому майбутньому є синхронізована мультимедіа, яка забезпечує високу ефективність застосування мультимедійних засобів через комбіноване подання текстової, візуальної та звукової інформації.

При створенні метаданих на документи, що зберігаються в електронній бібліотеці слід враховувати необхідність здійснення обміну матеріалами між бібліотеками. По при це, варто пам'ятати, що велика частина матеріалів електронної бібліотеки публікується безоплатно (дисертації, урядові документи та інші матеріали). При цьому, електронні бібліотеки заохочують використовувати якісні, перевірені матеріали, а не другосортні тільки тому, що вони легко доступні.

Переваги співпраці бібліотек полягають у необхідності обміну

метаданими та документами з великою кількістю бібліотечних установ. А спільне застосування нових інформаційних технологій робить співпрацю ще ефективнішою [148]. При опрацюванні фонду електронної бібліотеки та його збереженні, обов'язковою функцією є встановлення і налаштування захисних опцій від несанкціонованого доступу.

Дуже часто застосовуються практика, коли після оцифровки матеріалів бібліотека надає їх копії іншим електронним бібліотекам разом з узгодженими правилами використання. Задоволення потреб користувачів в першу чергу залежить не від кількості зібраних інформаційних матеріалів, а від якості їх опрацювання та забезпечення швидкого доступу, надання ефективного обслуговування та додаткових послуг [148].

3.3 Організація фондів електронної бібліотеки

На відміну від традиційних, для електронної бібліотеки важливіше надавати дистанційний доступ до цифрового документу. Формування фонду частіше відбувається за рахунок копіювання електронних документів з фондів бібліотеки або електронних версій друкованих видань. Колекція електронних документів формується як спеціалізована частина фонду бібліотеки і в першу чергу дає змогу задовольняти потреби користувачів в on-line режимі.

В процесі розвитку мультимедійних технологій все більше урізноманітнюється програмне забезпечення, яке використовується при створенні електронних документів. Прикладом таких платформ може бути Newton MessagePad, PalmPilot, NuvoMedia's Rocket eBook, Softbook Press's Softbook. Їхні технічні характеристики, що забезпечують легкість у використанні, дозволяють широко застосовувати в повсякденному житті електронні документи, створені на їх платформі, формуючи із них фонд електронної бібліотеки.

Для забезпечення зручного доступу до цифрових версій необхідних матеріалів, електронні документи зберігаються як у локальному, так і у

віддаленому режимі. Електронна інформація дає змогу досягти максимально можливого рівня інформаційного забезпечення.

Швидкий розвиток інформаційних технологій, зокрема Web-технологій, та комп'ютерних мереж викликав все зростаючу тенденцію перетворення інформаційних матеріалів у цифровий формат. Саме тому, майбутнє бібліотек розглядаються у взаємодії з електронними бібліотеками [149]. Це в свою чергу, потребує додаткових наукових досліджень щодо створення та ефективного впровадження технологій, пов'язаних із збором, опрацюванням та використанням інформації в електронному вигляді.

Процес створення електронних бібліотек почався у США в 1980-х рр., дещо пізніше у Великобританії — на початку 1990-х рр. Зазвичай таку роботу починали невеликі групи спеціалістів, але завдяки своїй перспективності впродовж кількох років такі програми отримали статус національних і міжнародних проектів. Наприклад, у Японії постійно вдосконалюється процес реалізації проекту «Електронні бібліотеки 21 століття», у Німеччині це електронна бібліотека «Global-Info». Зазначені проекти в своїх країнах мають достатньо велику державну підтримку, зокрема фінансову. До таких проектів активно залучаються вагомі інвестиції, серед яких різноманітні фонди, приватні компанії, благодійні організації або ж і окремі меценати [150].

Першим грандіозним проектом створення та збереження електронних версій книг ще можна вважати проект "Гутенберг". Він був започаткований Майклом Хартом у 1971 році. М. Харт отримав можливість використовувати потужний комп'ютер Xerox Sigma V у лабораторії дослідження матеріалів Іллінойського університету перетворюючи друковані книги у електронну форму. Першою була подана в цифровому форматі Декларація незалежності США, конституція США, Біблія, Коран та ін. Таким чином М. Хартом закладено початок створення колекції електронних книг, яка отримала назву проект "Гутенберг".

Книги цієї колекції представлені повнотекстово. Керівники проекту

надають максимально вільний і довготривалий доступ до колекції, поданої у відкритих форматах. Електронна бібліотека містить майже 50 тис. книг, до яких надано вільний доступ. Окрім електронних версій книг, бібліотека містить аудіокниги, музичні файли і т.д.

Доступ до електронної бібліотеки здійснюється через її офіційний сайт. Цей проект має партнерів у багатьох країнах світу, які долучилися до "Project Gutenberg". Всі документи, які надходять в колекцію проходять ретельну редакторську та коректорську перевірки, звіряються з оригіналом.

Значну різнопланову підтримку має інший проект під назвою DLI (Digital Libraries Initiative — Ініціатива цифрових бібліотек), започаткований у США. Участь у його втіленні беруть NSF (National Science Foundation — Національний науковий фонд), DARPA (Department of Defence Advanced Research Project Agency — Відділ Агенції перспективних досліджень у галузі оборони) і NASA (National Aeronautics and Space Administration — Національна агенція з аеронавтики і космічного простору).

Метою цього проекту є створення прогресивних засобів для пошуку, зберігання та організації даних у електронній формі із забезпеченням доступу до них через використання інформаційних систем та мереж, для отримання і опрацювання потрібної інформації. Одним із важливих призначень проекту є встановлення ефективних зв'язків між фундаментальними науковими дослідженнями та інноваційними технологіями [150].

Формування якісних цифрових бібліотек пов'язане з розробленням процесів розвитку і використання розподілених баз даних. У таких базах в оцифрованій формі зберігаються тексти, графіка, аудіо записи, карти, відео, а також їх комбінації (мультимедіа).

Перший етап цього проекту має шість наукових напрямів. До цих напрямів для створення цифрових бібліотек залучаються дослідники із провідних вищих навчальних закладів США. При цьому, в проекті беруть участь різні провідні фірми та організації США у галузі виробництва комп'ютерної техніки і телекомунікаційного обладнання, також навчальні

заклади всіх рівнів, видавничі організації, бібліотеки, державні та урядові агенції, професійні асоціації та інші установи, які зацікавлені у створенні та підтримці великих баз даних.

Другий етап проекту DLI спрямований на активізацію ефективного застосування електронних ресурсів бібліотек у всіх значимих сферах діяльності людини.

Активність Сполучених штатів у формуванні електронних бібліотек забезпечується значною державною та меценатською підтримкою. Проект "Пам'ять Америки" підтримується і розвивається за рахунок коштів, які виділяють Конгрес США і численні спонсори, переважно великі компанії сучасних технологій. У 1995 р. була створена Національна федерація цифрових бібліотек, в яку об'єдналися п'ятнадцять бібліотек провідних університетів і Бібліотека Конгресу[150].

Бібліотекою Конгресу США створено базу даних "Пам'ять Америки", який містить історичні колекції, обсяг яких складає понад 1 млн. документів. У документах зафіксовано відомості про становлення і розвиток США. База даних дозволяє здійснювати впорядкування документів за хронологічним, географічним, тематичним принципами, за типами та видами (стародруки, рукописи, фотографії, карти, аудіозаписи тощо). Це зібрання нагадує електронний музей, де зберігається культурна спадщина країни [150].

Робота із створення електронних сховищ даних проводиться і в багатьох інших країнах. В Австралії у 1993 р. була створена програма для розроблення рекомендацій з опрацювання електронних документів. Для їх створення використовувались напрацювання американських колег, зокрема, матеріалів "Робочої групи з архівації електронної інформації"[150].

У Китайській Народній Республіці почали формувати програму створення цифрових бібліотек в 1997 р. Початковий етап реалізації цієї програми складається з двох частин. Перша з них спрямована на розроблення технології підготовки електронних інформаційних ресурсів, що братиме до уваги мовні особливості Китаю і при цьому відповідатиме міжнародним

стандартам. Друга частина спрямована на інтеграцію і систематизацію інформації у розподілених цифрових бібліотеках [150].

Велика кількість проектів як національного, так і міжнародного рівнів стосовно формування якісних електронних бібліотек реалізується і в Європі. Одним з найвідоміших є "Bibliotheca Universalis", метою якої є створення глобальної мережі електронних бібліотек. Цей проект був розпочатий у 1995 р. і є одним із провідних науково-технічних проектів. Його призначення полягає у забезпеченні загального доступу до наукової та культурної спадщини людства з використанням мультимедійних технологій і глобальних комп'ютерних мереж [151].

В Україні на разі у рамках Національної програми інформатизації відбувається розвиток системи електронних бібліотек. Незважаючи на те що вже є певні досягнуті результати в галузі створення і розвитку електронних бібліотек України існує ще багато перешкод для реалізації такого проекту і надання йому загальносистемного характеру в нашій країні. Це пов'язано із проблемами у вирішенні задач правового характеру, а також технологічного та організаційного, що є необхідним для ефективної реалізації формування електронних бібліотек в Україні. Зокрема потребують вирішення проблеми інфраструктури, яка забезпечує накопичення, збереження та ефективне використання електронних інформаційних ресурсів [151].

Бібліотека, що формує медіатеку, розширює функціональність своєї роботи, надаючи користувачам можливість переглядати відеофільми, слухати музику і отримувати вичерпну консультацію щодо користування електронними каталогами та мультимедійним ресурсом.

Застосування інформаційно-мультимедійних технологій в бібліотечному обслуговуванні та реалізація такого напрямку роботи як формування медіатеки залежить від наявності коштів для придбання мультимедійних ресурсів та відповідного програмно-технологічного забезпечення, що дозволяє відтворення аудіо- та відеоінформації, використання всього спектру можливостей опрацювання мультимедійних

документів для їх використання в інформаційному забезпеченні.

Важливими моментами для створення системи електронних бібліотек в Україні є:

- необхідність застосування сучасних інформаційних та комунікаційних технологій в наукових, технічних і соціально-культурних процесах;
- підтримка вітчизняних виробників інформаційних ресурсів (використання продуктів українських розробників);
- необхідність збереження і розвитку інформаційних ресурсів науки, культури, освіти та ін.;
- необхідність якіснішого задоволення потреб суспільства в ретроспективній інформації, а також забезпечення збереження справжніх архівних документів;
- зацікавленість України бути повноцінною частиною світового інформаційного суспільства та рівноправним учасником на світовому інформаційному ринку;
- важливість збереження та розвитку культурних зв'язків із українською діаспорою за кордоном.

Для бібліотек вже є звичним надавати послуги через онлайн доступ, хоча до недавнього часу бібліотеки надавали перевагу збільшенню кількості місць для користувачів у приміщенні. Проте, із розвитком інформаційних технологій в бібліотеках виникла потреба забезпечувати віддалене обслуговування своїх користувачів, і тому кількість користувачів, присутніх безпосередньо в бібліотеці вже не є показником кількості користувачів даної бібліотеки [148], а важливим є наявність та кількість електронних документів.

Значну частину інформаційних цифрових матеріалів електронна бібліотека отримує через різні ресурси в Інтернеті, через це виникає питання легального використання цих матеріалів, при чому правила використання цифрової інформації дещо складніші ніж традиційних друкованих видань. Цифрова інформація дуже часто має інші правила її застосування ніж

аналогічного змісту друкована книга. Складність легального використання електронної інформації у бібліотеках пов'язана із частими змінами законодавчої бази, або її відсутністю.

Але це далеко не єдина проблема електронних бібліотек стосовно використання цифрової інформації. Для прикладу, електронні бібліотеки не мають права робити копії отриманих аудіозаписів без надання їм дозволу від видавця. Аналогічні проблеми стосовно авторських прав виникають і з відео матеріалами. Та й взагалі, кожна нова технологія спонукає до нових проблем правового використання електронної інформації, оскільки вважається, що дозвіл на її публікацію в теперішньому форматі не передає тих самих прав майбутнім форматам. Щодо мультимедійних документів для користувачів з особливими потребами, слід відзначити значний поступ законодавчої бази в Україні, який відбувся в останні роки.

До інформаційних колекцій електронної бібліотеки входять найрізноманітніші типи документів. Це можуть бути як програмні продукти, мультимедійні файли чи програми, так і бази даних різної тематики у різних цифрових форматах тощо. Крім того, багато бібліотек створюють власну цифрову інформаційну продукцію. Все це потребує якісного формування цифрових фондів бібліотеки [152].

В першу чергу, для побудови ефективної електронної бібліотеки і оптимального використання у ній сучасних інформаційних технологій необхідне створення апаратно-програмних комплексів тривалого зберігання даних. Сучасні комп'ютерні технології забезпечують взаємозв'язок між усіма документними потоками бібліотеки і сприяють удосконаленню процесу інтелектуального опрацювання цифрових матеріалів.

Багато електронних бібліотек для зберігання значних обсягів цифрової інформації використовують її архівування на окремих носіях, збільшення дискового простору або системи ієрархічного зберігання інформації.

Як показали результати наукових досліджень вчених із Інституту проблем реєстрації інформації НАН України (ІПРІ), найкращими для

довготривалого архівного зберігання електронної інформації є нікелеві носії, виготовлені за технологією гальваноматриці, що значно подовжує терміни зберігання інформації на таких носіях.

Широко використовуваними для швидкого зберігання значних обсягів даних є дискові масиви RAID (Redundant Array of Independent Disks). Вони можуть складатися як із невеликих блоків із кількома дисками, так із складних систем вищого класу, що представляють собою високоспеціалізовані комп'ютери. RAID-масиви базуються на принципі розподілення інформації на кілька дисків, які є копією один одного, що істотно збільшує надійність системи.

Для ефективної організації електронних фондів онлайн-документів часто використовують системи ієрархічного зберігання даних HSM (Hierarchical Storage Manager). Для організації великої кількості інформації у вигляді тексту та графіки існує ієрархічне сховище даних (Hierarchical data warehouse), яке зберігає інформацію у вигляді ієрархічного дерева і надає функції пошуку, розповсюдження та керування доступом у онлайн режимі.

Таку технологію доцільно використовувати для зберігання даних великих обсягів, частина з яких використовується нерегулярно. HSM-системи мають кілька ступенів зберігання даних та надають доступ до них у будь-який момент часу, а з погляду користувача, сховище HSM подібне на велику дискову систему.

Організація фондів онлайн-документів має свої особливості і значно відрізняється від традиційних друкованих колекцій. Архітектура електронного фонду повинна містити оперативні та архівні масиви цифрових документів, а резервні копії даних на фізичних носіях варто формувати за тематичними та хронологічними ознаками.

Компанії-виробники апаратних та програмних інформаційних технологій надають широкий вибір програмно-технічних систем для ефективної організації електронних фондів та мережевого використання цифрових масивів даних.

Застосування тої чи іншої технології цілком залежить від системних вимог електронної бібліотеки та обсягів її фондів з подальшою можливістю їх розширення. Інформаційний документ може бути у вигляді як окремого файлу, так і їх сукупності, при чому файли можуть бути текстового, графічного, мультимедійного чи будь-якого іншого типу [154].

Електронні бібліотеки не лише ефективно забезпечують інформацією та швидким до неї доступом, але й займаються організацією сховища даних, яке забезпечує довготерміновий доступ до об'єктів контенту. Крім того, вони постійно враховують швидкі зміни та розвиток технологій зберігання даних.

При використанні мультимедійних засобів в бібліотечній роботі слід враховувати їх відповідність дидактичним, психологічним та методичним вимогам, оскільки передбачається певна персоналізація надання інформаційних послуг [154].

В інформаційному суспільстві, якому притаманна загальнодоступність інформації для кожної людини, незалежно від її віку чи освіти, необхідний індивідуальний підхід до організації бібліотечної справи. Потребує удосконалення система обслуговування користувачів документами у різних форматах та створення в бібліотеках ефективних інструментів надання інформації особам з особливими потребами [154].

Формування електронних бібліотек, може забезпечити повний спектр надання інформаційних послуг та супровід як освітніх, так і інших інформаційних процесів користувачам з особливими потребами. Електронну бібліотеку варто сприймати як вид інформаційних систем, які призначені для накопичення, структурування та організації великих масивів цифрової інформації з подальшим наданням доступу до неї. Електронна бібліотека має здатність надавати доступ як до віддалених, розподілених так і різнорідних ресурсів.

У цьому контексті бібліотечна підтримка освітнього процесу осіб з особливими потребами полягає в наступному:

- використання специфічних форм подання бібліотечно-

бібліографічної інформації для людей з особливими потребами, що, своєю чергою, впливає і на особливості відповідного інформаційного ресурсу;

- реалізація технологічних процесів на основі алгоритмів подання інформаційного бібліотечного ресурсу, створюваного для кожної категорії таких користувачів;

- розроблення методичних рекомендацій щодо реалізації бібліотечної підтримки і інформаційно-технологічного супроводу освітнього процесу осіб з обмеженими можливостями [144].

В контексті підтримки інформаційного забезпечення людей з особливими потребами, електронна бібліотека використовує спеціалізовані форми подання необхідної інформації таким користувачам, що в свою чергу сприяє формуванню особливого інформаційного ресурсу.

Електронна бібліотека реалізує технологічні процеси, базуючись на алгоритмах подання інформації, яка відповідає кожній із категорій користувачів із певними нозологіями. Бібліотекарям необхідно використовувати методичні рекомендації для ефективної реалізації бібліотечного обслуговування та інформаційно-технологічного супроводу навчального процесу осіб із специфічними потребами і з використанням електронних бібліотек.

Формування якісної електронної бібліотеки значною мірою залежить від створення спеціалізованих інформаційних сховищ, використання відповідних програмно-технічних систем обліку, зберігання та захисту інформації, а також системних комплексів локального та дистанційного надання запитуваних документів. Електронні бібліотеки, в порівнянні із традиційними, за рахунок цифрового середовища надають нові можливості доступу до інформації, зокрема для осіб з особливими потребами.

Дуже часто цифрова інформація, яка подається електронними документами, відображається у візуальній формі, що допомагає мультимедійним бібліотекам забезпечувати формування контенту, який би задовольняв інформаційні потреби користувачів з різними формами

нозологій. Таким чином, бібліотеки зберігають отриману інформацію, як у текстовому форматі, так і в звуковому або відео форматі.

Мультимедійні бібліотеки також мають перевагу перед традиційними, за рахунок можливості підтримувати типи даних, які не були доступні раніше, наприклад 3D об'єкти. І це є істотним фактором, так як найважливішим завданням бібліотеки для осіб з особливими потребами є надати ефективний доступ до інформаційного вмісту бібліотечного фонду, який подається у зручній для використання формі.

В даному випадку, бібліотека стає посередником між інформаційними потребами користувача та адаптованим контентом для їх повного задоволення. Для ефективного виконання ролі такого посередника бібліотека повинна виконувати п'ять основних функцій.

По-перше, бібліотека виконує процес аналізу та відбору дійсно якісного контенту, який відповідає інформаційним потребам користувачів, зокрема і користувачів з різними формами нозологій.

По-друге, бібліотеці необхідно проводити структурування даних відповідно до можливостей сприйняття інформації користувачами, особливо це стосується інформації, яка подається особам з особливими потребами.

По-третє, бібліотека збагачує наповнення своїх фондів метаданими, за рахунок екстрагування наявних джерел.

По-четверте, але не менш важливе, бібліотека повинна проводити якісне обслуговування та надавати швидкий доступ до інформації для її використання користувачами.

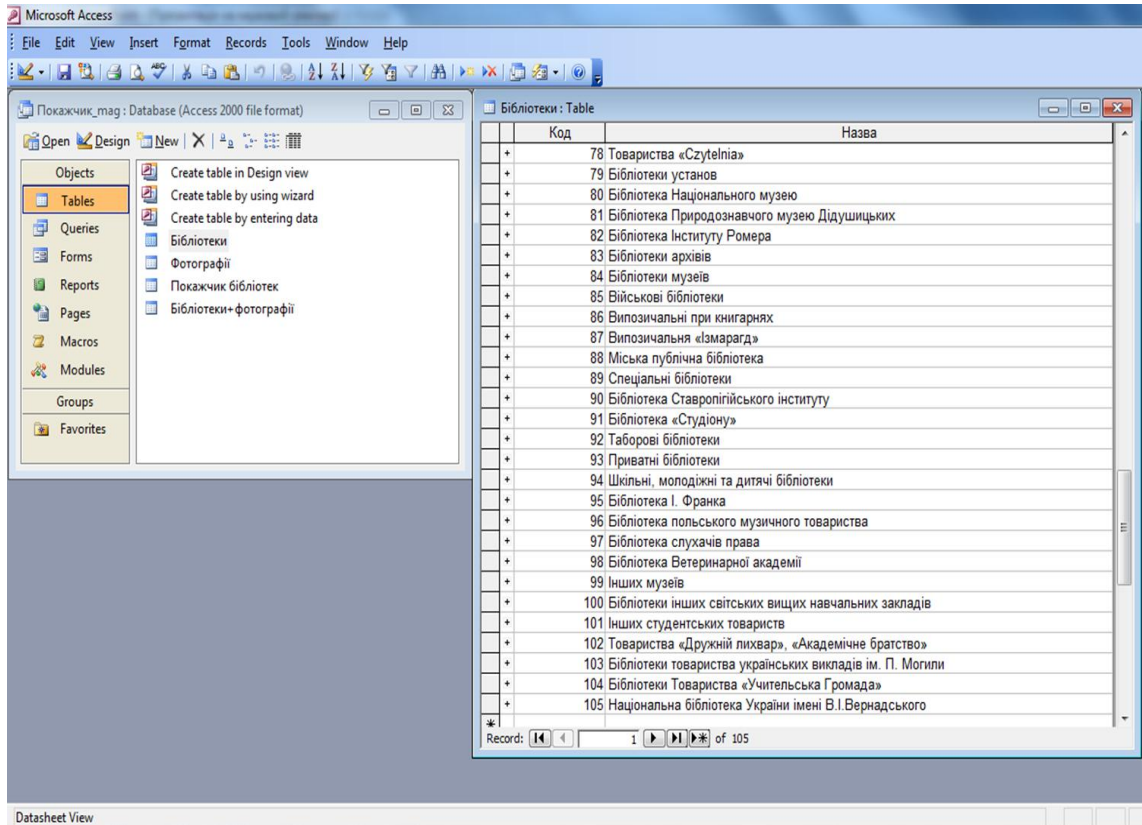
По-п'яте, але не менш важливе, бібліотека повинна забезпечувати якісне обслуговування та надавати швидкий доступ до інформації для її застосування своїм користувачам.

Ці п'ять ключових функцій дають змогу електронній бібліотеці ефективно забезпечувати інформаційні потреби своїх користувачів серед великої кількості існуючих матеріалів і все зростаючого масиву даних.

В ході дослідження створено прототип електронної бібліотеки для осіб

з особливими потребами з мультимедійною складовою, інтерфейси якої подані на Рис.3.29-3.41.

Рисунок 3.29. Мультимедійна електронна бібліотека публікацій про бібліотеки західної України (друга половина XIX – початок XX ст.)

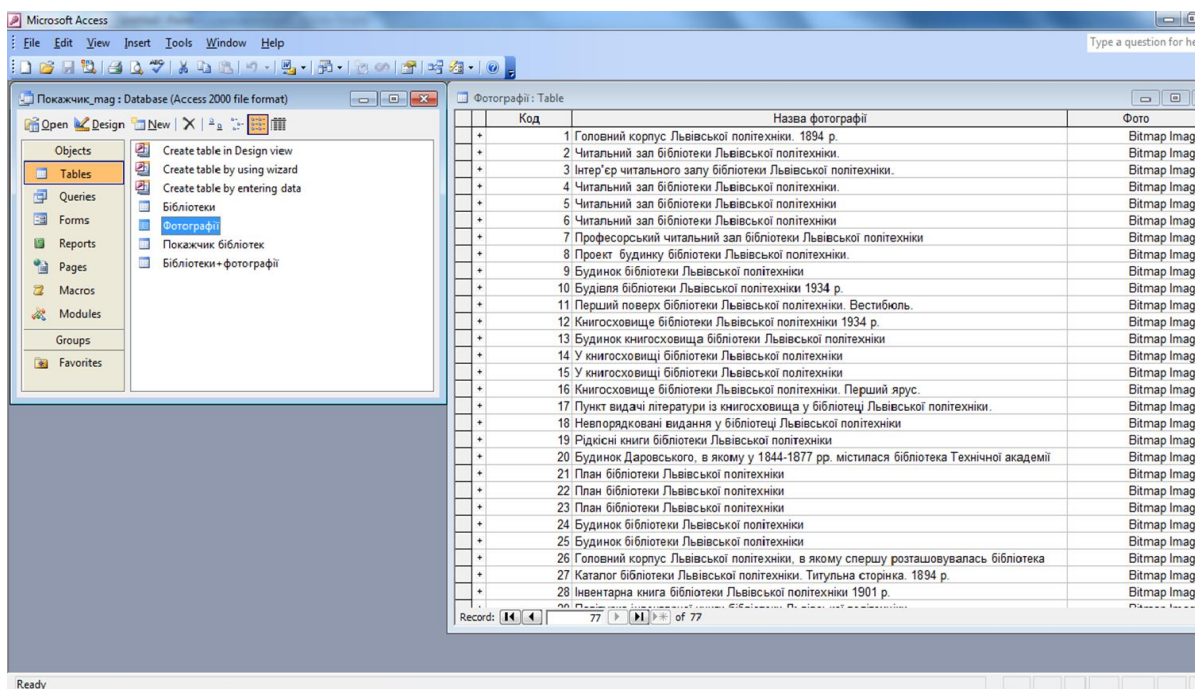


Різноманітні моделі інтерфейсу (образи, які асоціюються з об'єктами управління, для зрозумілішого його використання) застосовуються для того, щоб зробити привабливішим традиційний інтерфейс операційної системи і допомогти користувачу проводити необхідні маніпуляції, керуючи ними звичними йому об'єктами, значення і дію яких він розуміє на асоціативному рівні.

Правильно розроблений та відповідний до потреб інтерфейс користувача настільки ж важливий, як і сам зміст мультимедійного продукту. Доступ до інформації та управління всіма об'єктами базуються на активних елементах, які реагують на дії користувача[145]. У прототипі електронної бібліотеки, створеного в процесі дисертаційного дослідження, зручне меню – набір елементів управління, який відповідає функціям виконання маніпуляцій з використовуваним матеріалом, що застосовується користувачем при роботі з

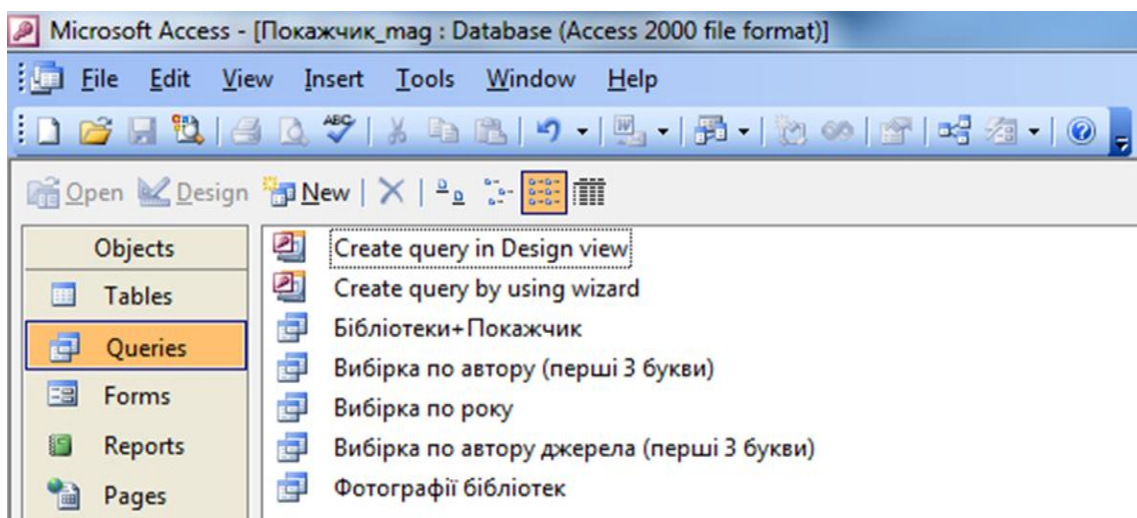
НИМ.

Рисунок 3.30. Опція візуального подання інформації про бібліотеки



Коректно розроблений інтерфейс підвищує ефективність роботи електронної бібліотеки, зменшує витрати часу та зусиль для адаптації до нього та сприяє повному використанню закладеної функціональності [145].

Рисунок 3.31. Основні запити для пошуку інформації



Оскільки кожен користувач має різні уподобання до форми сприйняття інформації, у електронній бібліотеці запропонований різний набір

можливостей для відтворення мультимедійний документу, в залежності від потреб користувача [146].

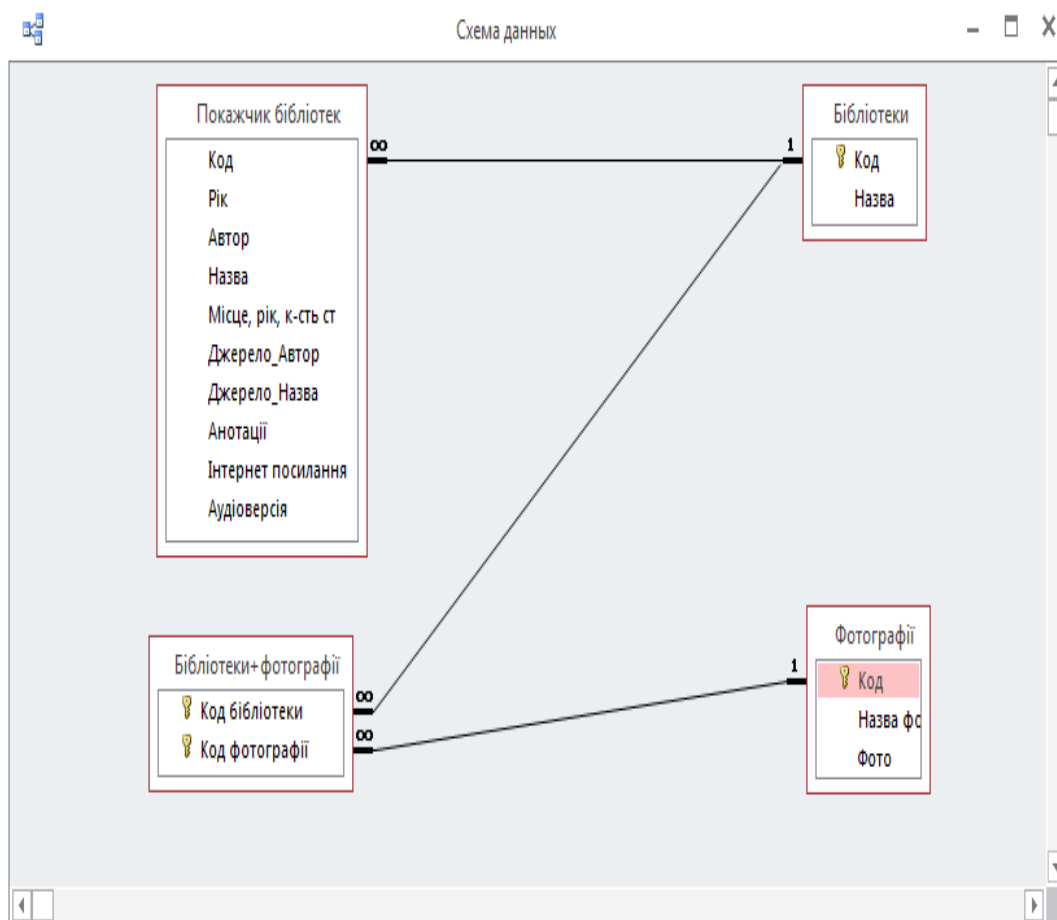
Рисунок 3.32. Форма таблиці подання метаданих

Рік	Автор	Назва	Місце, рік, к-
1842	Moraczewski J.	Starożytności polskie ku wygodzie czytelnika porządkiem alfabetycznym zebrane	Poznań: Nakładem Księgarni J. Żupańskiego, 1842–1876. – Т.
1852	Bielowski A.	Biblioteki lwowskie	
1869	Головацкий Я.	Записка о необходимости снабжения публичных и других библиотек в России	М., 1869.
1870	Wislocki W.	Uwagi nad pierwszym Zeszytem Bibliografii pana Karola Estrejchera.	Lwów: A Vogla, 1870. – 47 c.
1870	Головацкий Я.	Библиографические находки во Львове	Санкт-Петербург: [Типография Академии наук], 1873.–43 с.
1874	Наумович И.	Читальня. Книжечка о всяких разумных и пожиточных вещах	Львів; Відень: Тип. Л. Сомпьяр; 96 с.
1874	Петрушевич А. С.	Сводная галицко-русская летопись с 1600 по 1700 гг.	Львів, 1874. – 700 с.
1875	Radziszewski F.	Wiadomość historyczno-statystyczna o znakomitych bibliotekach i archiwach publicznych i	Kraków: nakł. aut., 1875. – 126
1884	Головацкий Я.	Великая Хорватия або Галичско-Карпатская Русь	

Прототип електронної бібліотеки створено в середовищі Microsoft Access. Для зручного перегляду даних у таблицях реляційної бази даних застосовувалися детально продумані форми, які дають змогу відібрати дані з однієї або кількох таблиць і вивести їх на екран.

Для аналізу даних і надання доступу до них в необхідному форматі використовуються зручні для користувача спроектовані звіти. Наприклад, можна створити і надрукувати “звіт”, що міститиме бібліографічні відомості про публікації, які стосуються певної персоналії, групуючи дані за заданими критеріями, а користувач з вадами зору може отримати аудіо супровід.

Рисунок 3.33. Схема даних в електронній бібліотеці



Для створення запитів можливе використання майстра звітів. Якщо звіт ґрунтується на кількох таблицях, то за допомогою майстра також створюються їхні базові інструкції SQL, які можна зберегти як запит.

Майстер з розроблення звітів Microsoft Access забезпечує швидке розроблення звіту, виводячи зручні та інформативні діалогові вікна з пропозицією введення необхідних даних.

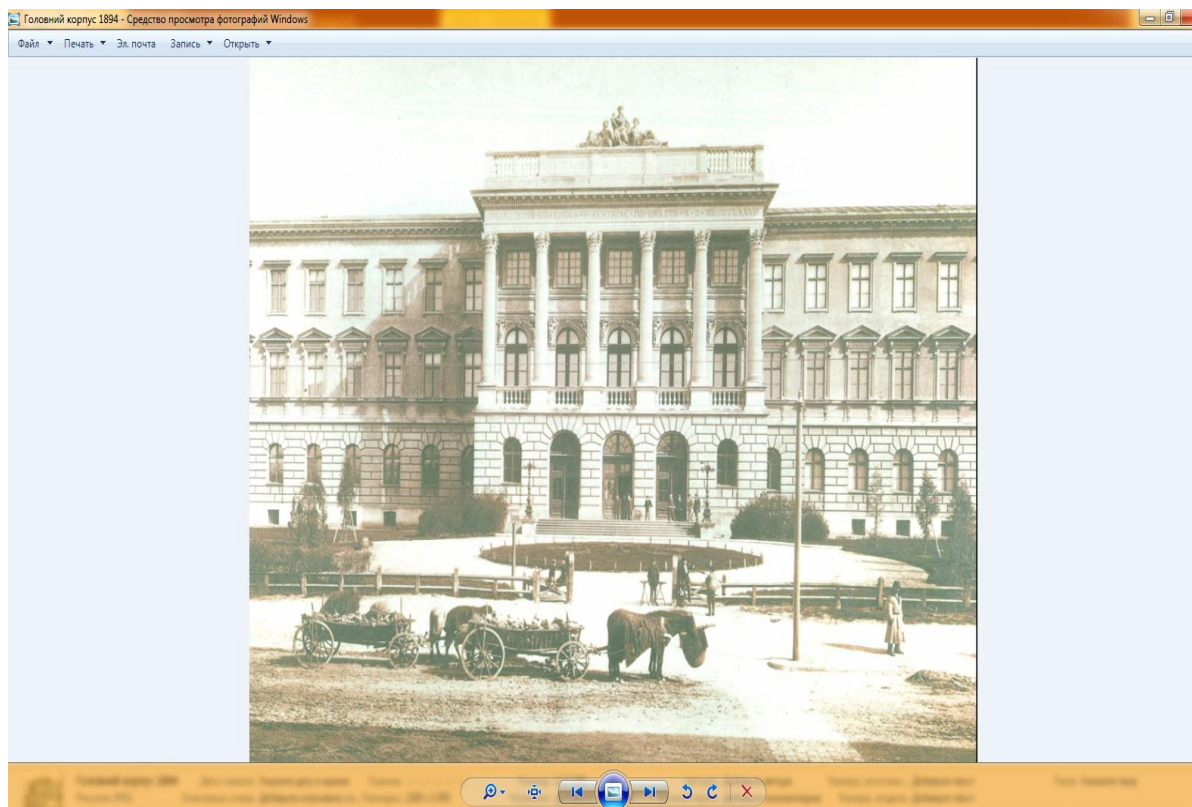
Під час створення декількох запитів, інтерфейс електронної бібліотеки для швидкого створення структури комплексного запиту пропонує допомогу майстра. А для його налаштування можна перейти у режим конструктора і внести зміни у створений макет. У разі складних запитів користувач може створити запит самостійно в режимі конструктора.

Рисунок 3.34. Опис публікацій із посиланням на ресурс в Інтернеті та з прикріпленою аудіоверсією публікації.

Microsoft Access - [Показчик бібліотек : Table]									
Код	Рік	Автор	Назва	Місце, рік, к-сть ст	Джерело_Автор	Джерело_Назва	Анотації	Інтернет посилання	Аудіоверсія
104	1935		25 літа товариства «Учительська громада» Львів, 1935.-С.137				Згадка про бібліотеку.		
104	1938	Микетей Г.	Ювілейне Загальне Зібрання Товариства «У			Українська Школа -1938.-Чи	Відомості про бібліотеки філі		
104	1938		Праця Товариства на основі задоволення фі			Українська Школа -1938.-Чи	Відомості про бібліотеки філі		
104	2006		Купаються бібліотечні редакції на Кіровограді Київське То						
105	2005	Кунанець Н	Мандри бібліотечки товариства "Просвіта" І			Бібліотечна планета. - 2005.	Зазначено, що діяльність м	http://nbuv.gov.ua/rp/2005_1_14.pdf	Ресурс
105	2006	Кунанець Н	Наукові бібліотеки Львова ХХ - початку ХХ с			Бібліотечний вісник. - 2006. -	Зазначено, що наукові бібл	http://nbuv.gov.ua/rp/2006_4_11.pdf	Ресурс
105	2006	Кунанець Н	Бібліотека студентського товариства "Осно			Вісник Львівського універси		http://nbuv.gov.ua/rp/2006_1_1.pdf	Ресурс
105	2007	Кунанець Н	Бібліотека студентського товариства "Медик			Вісник Львівського універси	Досліджено формування, р	http://nbuv.gov.ua/rp/2007_2_1.pdf	Ресурс
105	2007	Кунанець Н	Організаційно-управлінська документація бі			Бібліотечний вісник. - 2007. -		http://nbuv.gov.ua/rp/2007_1_5.pdf	Ресурс
105	2010	Кунанець Н	Упровадження автоматизованої бібліотечної			Бібліотечнознавство. Докумен		http://nbuv.gov.ua/rp/2010_1_6.pdf	Ресурс
105	2010	Кунанець Н	Благодійні джерела формування фондів нау			Бібліотечна планета. - 2010.		http://nbuv.gov.ua/rp/2010_3_4.pdf	Ресурс
105	2010	Кунанець Н	Історія та сучасні тенденції розвитку бібліоте			Бібліотечний вісник. - 2010. -		http://nbuv.gov.ua/rp/2010_3_5.pdf	Ресурс
105	2010	Кунанець Н	Опрацювання фондів наукових бібліотек Ль			Вісник Львівського універси		http://nbuv.gov.ua/rp/2009_4_8.pdf	Ресурс
105	2010	Кунанець Н	Приватні бібліотеки в Галичині (XVII - поч. Х			Наукові праці Кам'янець-Под		http://nbuv.gov.ua/rp/2010_10_10.pdf	Ресурс
105	2010	Кунанець Н	Колекції зібрання у фондах наукових бібліо			Наукові праці Національної б	Пронаналізовано основні тен	http://nbuv.gov.ua/rp/2010_6_2.pdf	Ресурс
105	2011	Кунанець Н	Мультимедійні технології опрацювання конс			Бібліотечний вісник. - 2011. -	Розглянуто специфіку робо	http://nbuv.gov.ua/rp/2011_2_7.pdf	Ресурс
105	2011	Кунанець Н	Бібліотека Богословського наукового товари			Бібліотечнознавство. Докумен		http://nbuv.gov.ua/rp/2011_9_12.pdf	Ресурс
105	2011	Кунанець Н	Бібліотека Національного музею до історіог			Вісник Книжкової палати. - 21		http://nbuv.gov.ua/rp/2011_10_8.pdf	Ресурс
105	2011	Кунанець Н	Інформаційні ресурси бібліотек для людей з			Вісник Книжкової палати. - 21		http://nbuv.gov.ua/rp/2011_10_8.pdf	Ресурс
105	2011	Кунанець Н	Фахова підготовка бібліотечників у Галичині і			Наукові праці Національної б	Розглянуто особливості під	http://nbuv.gov.ua/rp/2011_10_8.pdf	Ресурс
105	2011	Кунанець Н	Бібліотеки студентських товариств до історі			Наукові праці Національної б		http://nbuv.gov.ua/rp/2011_10_8.pdf	Ресурс
105	2011	Кунанець Н	Бібліотечна справа на західноукраїнських			Вісник Харківської державно		http://nbuv.gov.ua/rp/2011_34_20.pdf	Ресурс
105	2012	Кунанець Н	Організаційні засади роботи бібліотек товари			Бібліотечний вісник. - 2012. -	Розкрито особливості метод	http://nbuv.gov.ua/rp/2012_1_4.pdf	Ресурс
105	2013	Кунанець Н	Проблемно-орієнтовані бібліотечні досвід і			Вісник Харківської державно		http://nbuv.gov.ua/rp/2013_40_20.pdf	Ресурс

Але крім надання послуг користувачам, кожна електронна бібліотека також повинна підтримувати адміністративну роботу, щодо своєї діяльності.

Рисунок 3.35. Приклад відкривання фото із електронної бібліотеки



Одною з основних функцій бібліотеки в цьому напрямі є чітке визначення політики формування фонду документів, призначених для кожної категорії користувачів, особливо це стосується фондів для людей з різними формами нозологій. При цьому, для наповнення фонду новими документами або видалення інформації з нього використовується технологія прийняття рішень. Разом з цим, з певною періодичністю проводиться реструктуризація фонду.

Також, до адміністративних процесів електронної бібліотеки входить управління підсистемою користувачів, оцифровка даних, створенням та формуванням метаданих. До управлінських функцій такої бібліотеки належить слідкування за дотриманням прав доступу, прав інтелектуальної

власності та авторських прав, що неодмінно підвищує довіру користувачів до електронної бібліотеки.

Рисунок 3.36. Інтерфейс переходу за посиланням із електронної бібліотеки



Перші електронні бібліотеки були створені як експеримент. Проте, коли стали очевидні всі переваги такої бібліотеки, було обумовлено основну її функціональність. Системи управління електронними бібліотеками розроблені на платформах DSpace та Greenstone вміщують модулі функціональності керування електронною бібліотекою. Такого роду системи сьогодні використовуються у різноманітних електронних бібліотеках. Сучасні тенденції в сфері технологій електронної бібліотеки є децентралізованими та зорієнтованими на персоніфікований сервіс.

Рисунок 3.37. Приклад відкриття аудіо файлу озвученої публікації із бази даних показника



Основна мета полягає у постійному вдосконаленні функцій електронної бібліотеки для покращення якості доступу до інформації, зокрема для користувачів з особливими потребами. Інформаційне обслуговування користувачів із використанням електронних бібліотек сприяє зниженню затрат, поліпшенню гнучкості та адаптованості цієї технології до потреб обслуговування різних категорій користувачів.

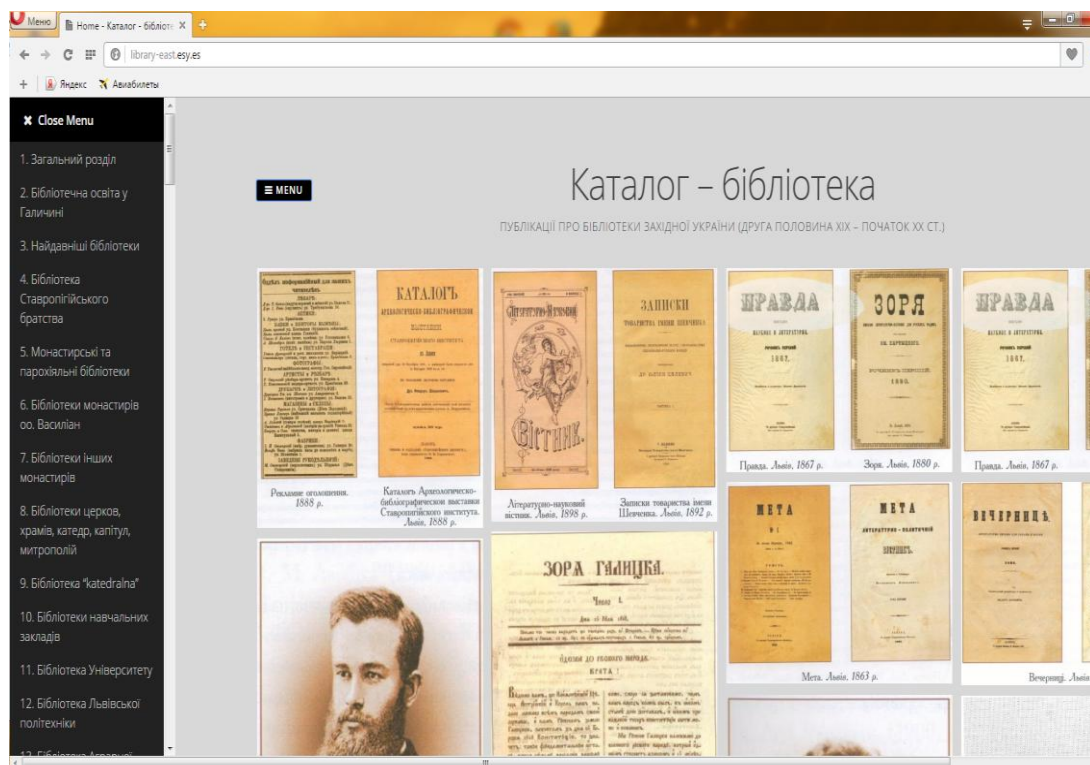
Прикладом таких технологій є :

Grid Services,
Grid Computing,
Web,
Peer-to-Peer.

Електронні бібліотеки поступово змінюють технології інформаційного забезпечення, акцентуючи увагу на динамічному об'єднанні послуг, які

забезпечують якісне та ефективне обслуговування користувачів, зокрема людей з різними формами нозологій.

Рисунок 3.38. Приклад сайту-каталогу для обслуговування звичайних людей і людей з особливими потребами одним ресурсом

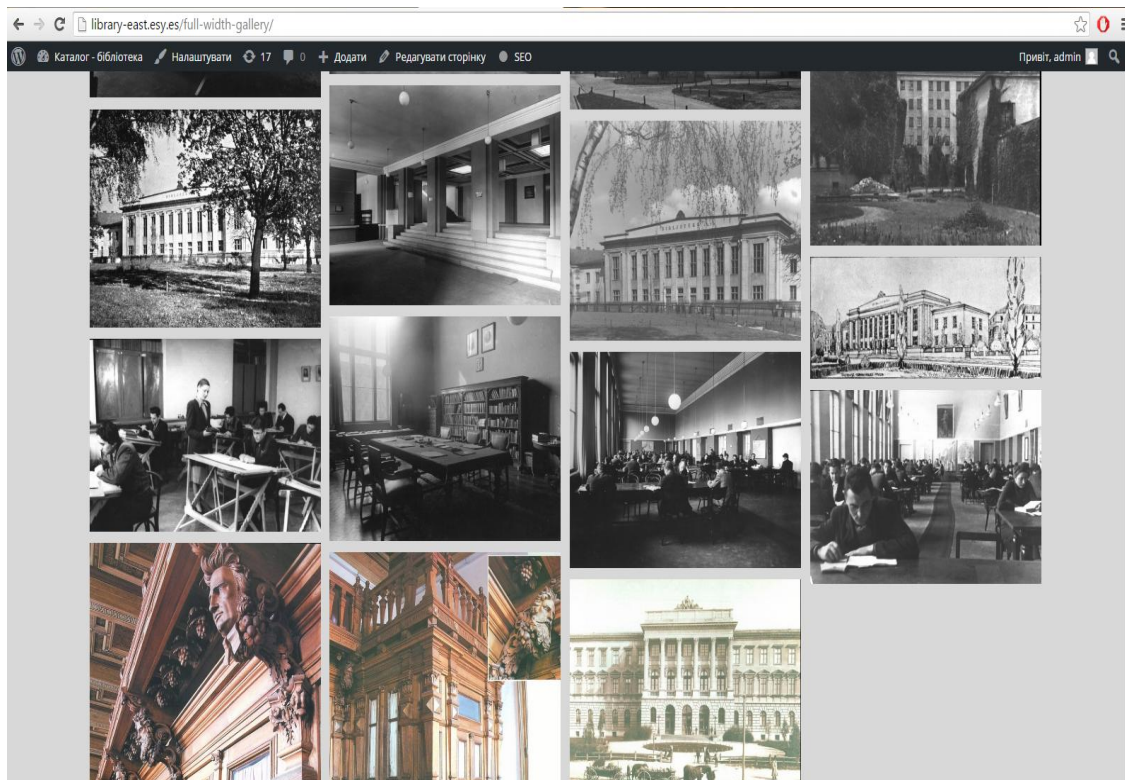


Використання електронних бібліотек сприяє інноваційному підходу до формування та керування інформаційним вмістом, який ґрунтується на новому розумінні їх ролі в спектрі сучасних вимог до бібліотечного обслуговування користувачів з особливими потребами.

Рисунок 3.39. Інформація для осіб з вадами слуху



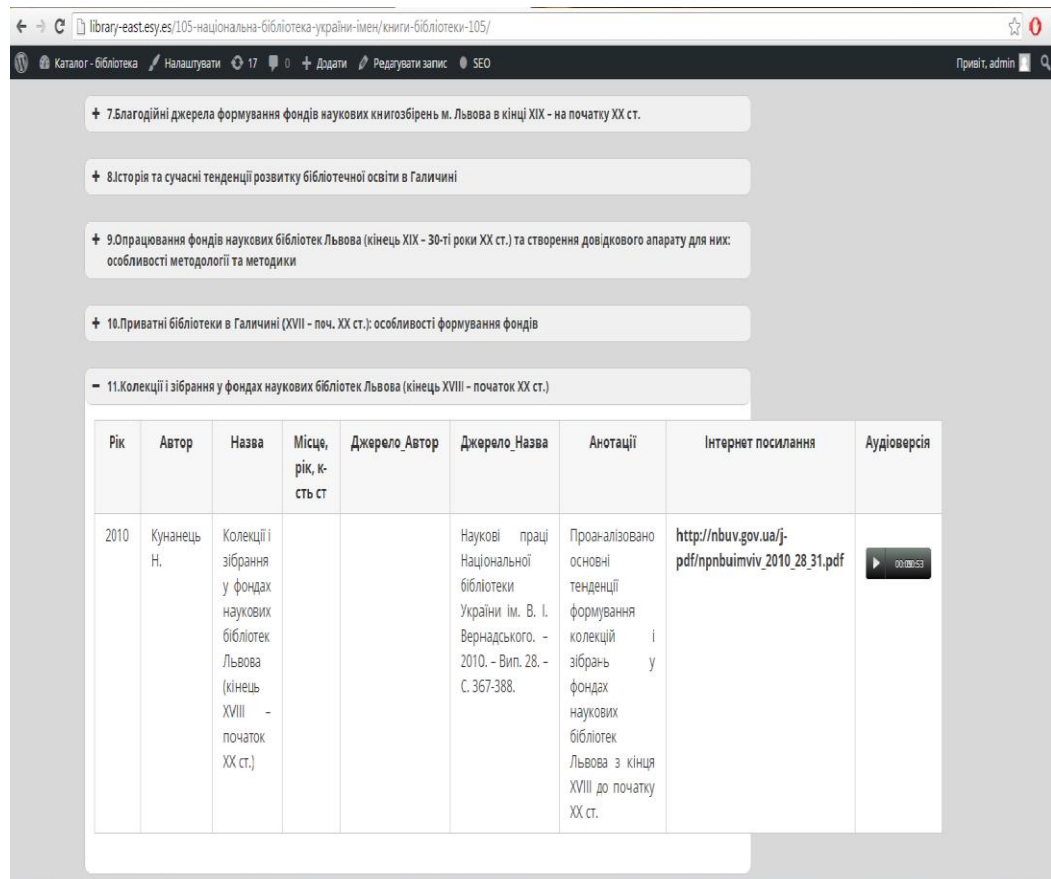
Рисунок 3.40. Інтерфейс виведення інформація для осіб з вадами слуху



Місія електронної бібліотеки лежить в площині підтримки процесів обміну інформацією в суспільстві та надання можливості швидкого доступу до неї всім категоріям користувачів, а також користувачам з особливими потребами [156].

Ще однією тенденцією у сучасному інформаційному обслуговуванні є використання Web-технологій для інтелектуального пошуку необхідної інформації, яка відповідає запитам користувачів з особливими потребами. На основі онтології також будуються моделі відомостей про користувачів і їх інформаційні потреби.

Рисунок 3.41. Опції для отримання аудіоінформації для осіб з вадами зору



Такий підхід виходить за межі існуючого способу персоналізації. Для електронних бібліотек характерна інноваційна тенденція, яка полягає у тому, що контекст інформаційного об'єкта може бути використаний для покращення результатів пошуку, наприклад, окремі відомості з метаданих про контент або анотації, пов'язані через гіперпосилання із об'єктом контенту.

Висновки до третього розділу

Проаналізовані мультимедійні технології в контексті їх використання для покращення роботи бібліотек засвідчили наявність низки перешкод та переваг при впровадженні цих технологій в інформаційне обслуговування користувачів з особливими потребами.

Визначено особливості та етапи трансформації традиційних технологій бібліотеки та її процесів у вищих навчальних закладах для покращення

ефективності інформаційного забезпечення користувачів. Також досліджено архітектуру електронних бібліотек та автоматизованих систем, для їх створення.

Сформовані концептуальні засади використання в бібліотеці інформаційно-комунікаційних технологій в бібліотеках вищих навчальних закладів, що базуються на використанні мультимедійних продуктів при обслуговуванні користувачів.

Досліджений комплекс заходів, що стосується створення, підтримки і використання електронних інформаційних ресурсів для всіх напрямків роботи електронних бібліотек, а також задач керування даними. Проаналізовані типи даних, які з максимальною ефективністю опрацьовуються у електронних бібліотеках, етапи їх створення та вимоги до формування зручного інтерфейсу доступу до них.

Запропонований комплекс методів та спектр програмно-технічних систем зберігання та надання доступу до онлайнових документів електронної бібліотеки сприяє організації сховищ даних та мережевого використання електронних масивів інформації. Відповідно до видів електронних ресурсів у фонді бібліотеки та методу їх надання сформовані основні принципи організації фондів електронної бібліотеки.

Зазначено, що електронна бібліотека – це розподілена інформаційна система, яка дозволяє зберігати і використовувати різноманітні колекції електронних документів (текст, графіка, аудіо, відео і т.п.) завдяки глобальним мережам передачі даних в зручному вигляді для кінцевого користувача.

Вагому роль в обслуговуванні користувачів з інвалідністю відіграє електронна бібліотека із мультимедійною складовою, але якісне створення такої бібліотеки значною мірою залежить від комплексу засобів, які стосуються опрацювання, зберігання та використання електронних інформаційних мультимедійних документів.

В контексті підтримки інформаційного забезпечення людей з

особливими потребами, електронна бібліотека із мультимедійним вмістом використовує спеціалізовані форми подання необхідної інформації таким користувачам, що в свою чергу сприяє формуванню особливого інформаційного ресурсу.

Електронна бібліотека реалізує технологічні процеси, основуючись на алгоритмах подання інформації, яка відповідає кожній із категорій користувачів із певними нозологіями.

Цифрова інформація, яка подається в електронних документах, може відображатися у різноманітній формі, що дає змогу мультимедійним бібліотекам забезпечувати формування контенту, який би відповідав інформаційним потребам користувачів з різними формами нозологій.

Таким чином, бібліотеки зберігають та опрацьовують отриману інформацію, як у текстовому, так і в звуковому або відео форматі. Крім того, над традиційними бібліотеками в мультимедійних є перевага за рахунок можливості підтримувати типи даних, які не були доступні раніше, наприклад 3D об'єкти. І це є вагомим аргументом, так як найважливішим завданням бібліотеки для осіб з особливими потребами є надати ефективний доступ до інформаційного вмісту бібліотечного фонду, який подається у зручній для використання формі.

Таким чином, бібліотека стає посередником між інформаційними потребами користувача та адаптованим контентом для їх повного задоволення. Для того, щоб бути таким ефективним посередником бібліотека повинна виконувати чотири основні функції. Ці чотири ключові функції дають змогу електронній бібліотеці ефективно забезпечувати інформаційні потреби своїх користувачів.

РОЗДІЛ 4. МУЛЬТИМЕДІЙНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ОСІБ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ

4.1 Мультимедійні технології для осіб з вадами зору

6 березня 2010 року в Україні набули чинності Конвенція ООН про права інвалідів та Факультативний протокол до неї, які Верховна Рада України ратифікувала 16 грудня 2009 року. З того часу, держава здійснила досить вагомі кроки стосовно впровадження стандартів цієї Конвенції в національне законодавство, хоча значна частина законодавчих актів носили лише декларативний характер і лише частково спрямовані на дотримання прав людей з інвалідністю у всіх сферах їх життєдіяльності [158].

25 грудня 2015 року Верховна Рада України ухвалила Закон "Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо розширення доступу сліпих, осіб з порушеннями зору і хворих на дислексію до виданих творів у спеціальному форматі". Цей закон закріплює правові норми, які дозволяють розширити доступ незрячим до матеріалів, які видані у спеціальному цифровому форматі, інформації у бібліотечних фондах, а також, до створення і належного функціонування електронних бібліотек.

Відповідно до цього, були внесені зміни до законів України "Про авторське право і суміжні права", "Про бібліотеки та бібліотечну справу", "Про розповсюдження примірників аудіовізуальних творів, фонограм, комп'ютерних програм, баз даних", "Про обов'язковий примірник документів", "Про видавничу справу" [159].

Теоретично, чинне законодавство дає гарантії людям з особливими потребами стосовно безперешкодного доступу до інформації. Але на практиці існує ряд проблем, які заважають реалізовувати гарантовані права в тому числі і ст. 21 Конвенції ООН про права інвалідів.

Назріла гостра необхідність використання мультимедійних технологій для обслуговування цієї категорії користувачів.

Мультимедіа передбачає комбіноване використання апаратних і

програмних засобів на основі удосконаленої структури, що базується на використанні інноваційних програмно-технологічних платформ і засобів комунікації, що залучає сучасні методи передачі інформації та забезпечує її ефективне сприйняття користувачем. Сучасні інформаційні технології із мультимедійною складовою мають істотний креативний потенціал, який постійно удосконалюється і набуває все нових можливостей застосування.

Одним із сучасних інформаційних продуктів, який активно використовується при обслуговуванні користувачів з вадами зору, електронна книга у DAISY-форматі. DAISY книга може містити аудіо-контент, текст, зображення, або їх комбінацію.

Книги даного формату застосовують цілісний набір файлових типів. Більшість з цих файлових типів формуються на основі XML. Для того, щоб книга у DAISY-форматі була зручнішою для осіб з особливими потребами, крім текстового контенту присутні аудіо-файли, файл синхронізації, файл презентації стилю та перетворень, ресурсний файл та навігаційний контроль.

Книга у DAISY-форматі отримала назву «Книга, що розмовляє» (Digital Talking Books). Фактично це комплекс цифрових файлів спільної тематики для презентування інформації з використанням альтернативних інструментів її відтворення, а саме текстів синтезованої мови та ін. Всі інформаційні документи, які сформовані і подані в DAISY-форматі, забезпечують широкий набір можливостей, а саме, швидку та гнучку навігацію, використання закладок та поміток, засобів пошуку за ключовими словами та звуковим запитом.

Такі засоби надання інформації значно зручніші для користувачів з вадами зору. Інформаційний контент цифрової книги для відтворення інформації може використовувати аудіо-сигнали, комбінацію тексту, звуку або тільки з допомогою одного виду файлів. Навігація є дуже важливим фактором у таких книгах для незрячих користувачів. Вона дозволяє переходити по розділах, абзацах, сторінках, а також робити закладки голосовими командами в цифровому аудіо записі[153].

Саме такі можливості притаманні електронній книзі у DAISY форматі або Digital Talking Book – DTB. Вагомою перевагою такої книги є можливість навігації по змісту інформаційного ресурсу у даному форматі. Це забезпечується наявністю опції індексування та пошуку необхідної інформації за ключовими словами.

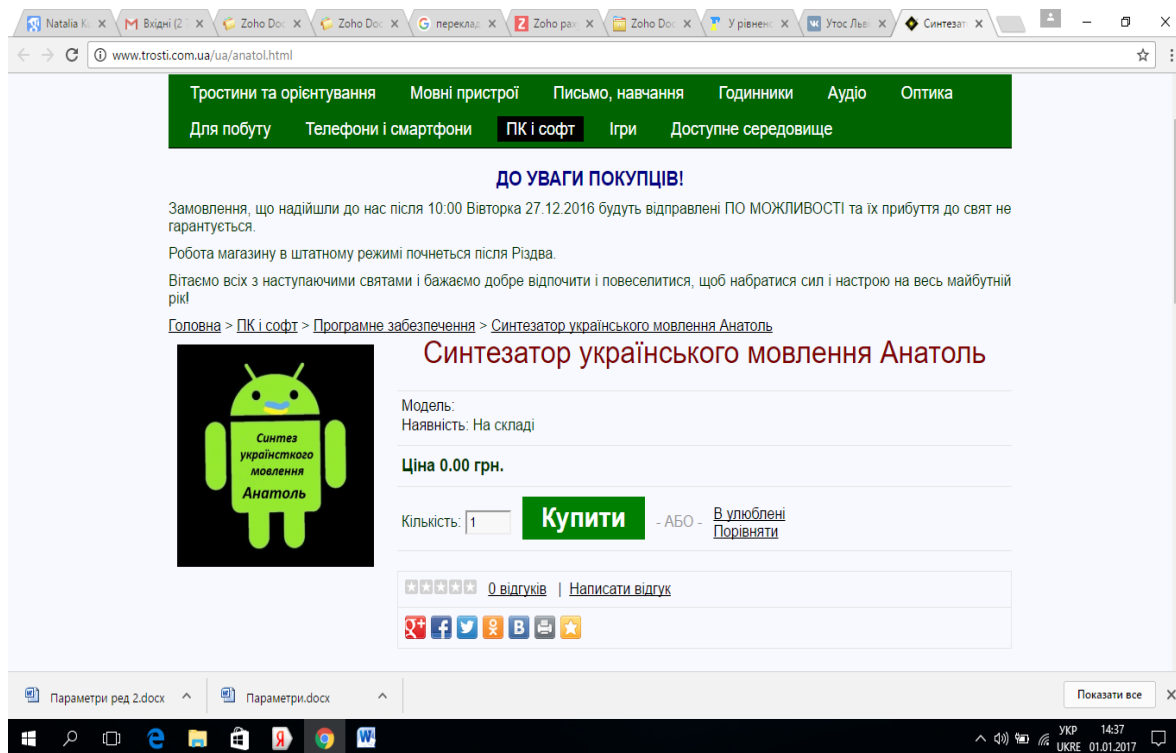
Користувачі можуть прослуховувати книгу переходячи від розділу до розділу, здійснюючи пошук необхідної інформації. Користувачу надається можливість розставляння закладок у тексті з метою повернення до них, при потребі повторного озвучення.

При перетворенні книги на традиційному носії у DAISY формат, відразу ж визначають її жанр, що впливає на обрання структури DAISY книги. Наприклад, для романів із звичайною лінійною структурою, які дуже рідко застосовуються в навчанні і потребують послідовного читання від початку до кінця, достатньою є наявність аудіозапису з функцією переходу по розділах[160].

Проте, в деяких випадках, цифрові аудіозаписи мають бути набагато зручнішими для користувача, коли необхідно прослухати окремі частини книги без ознайомлення із повною версією тексту [160]. Тоді використовується детальніша структура книги.

Сфера застосування комп'ютерних технологій для обслуговування користувачів з особливими потребами є одною з найбільш перспективних і затребуваних. За допомогою інноваційних впроваджень комп'ютер із синтезатором мови, дозволяє незрячим користувачам виконувати різні операції, які раніше були неможливі. Разом з тим, існують проблеми із якісним синтезатором української мови.

Рисунок 4.1 Синтезатор української мови



Завдяки сучасним інформаційним технологіям відсутність зорового сприйняття інформації компенсується здатністю отримання інформації через слуховий канал, діяльність якого загострена. Ті, хто частково втратив зір можуть використовувати пристрої, які у збільшеному масштабі відтворюють текстову інформацію на спеціальному моніторі. Також, існують комп'ютерні технології, які допомагають комунікувати з користувачами із різними формами нозологій.

Створена і відкрита для доступу компанією Microsoft технологія UI Automation призначена спростити і зменшити ресурсозатратність розробок програм для людей з особливими потребами. Ця технологія доступна для Windows, а також вбудована в Windows Presentation Foundation, що дає можливість зручнішого та ефективнішого методу керування комп'ютером із відповідним користувацьким інтерфейсом.

Провідні фахівці компанії Microsoft стверджують про постійний процес розвитку технологій для людей з обмеженими можливостями та надання їм зручного доступу до інформаційних технологій в повсякденному житті. Підтвердженням цього є технологія UI Automation, яка тепер доступна для

всіх компаній, що входять у AIA (Accessibility Interoperability Alliance – асоціація виробників програмного забезпечення для людей з особливими потребами).

На сьогодні існує вже досить багато різноманітних технологічних продуктів, які допомагають користувачам з певними обмеженнями бути інтегрованими в інформаційне суспільство. Наприклад, серед таких технологічних продуктів є адаптивний дисплей, який одномоментно перетворює текст на екрані в шрифт Брайля. Пристрій Color Talk компанії REHA Vision, у вигляді ручного сканера, може розрізняти 220 кольорів і у звуковому форматі може називати їх користувачеві.

Серед сучасних розробок слід назвати кишеньковий персональний комп'ютер, який пристосований під можливості людей з вадами зору. Наприклад, пристрій Voice Sense PDA, працюючи на основі модифікованої операційної системи Windows, позбавлений дисплея, але легко керується за допомогою голосових підказок та тактильних команд. Разом з тим, у ньому є мережева карта Wi-Fi, USB порт, аудіовхід та вихід, а також підтримка карт пам'яті SD і CF.

Продукт Voice Sense користувачам особам з вадами зору формувати та редагувати текстові документи, користуватися органайзером, слухати звукові файли через вбудований MP3-плеєр або FM-радіо. Такий кишеньковий пристрій дає змогу користуватися ресурсами Інтернету через спеціальний веб-браузер, а також використовувати програму миттєвих повідомлень MSN Messenger [161].

Доступність інформації завжди є основою грамотності та особистого розвитку, особливо це актуально для незрячих або слабозрячих людей. Така категорія користувачів сприймає інформацію через тактильний та аудіо канали.

В інформаційному обслуговуванні користувачів з вадами зору використовується принцип тактильного сприйняття інформації через використання видань надрукованих точковим шрифтом Брайля. Але поряд з

цим, для ефективного надання доступу до інформації цій категорії користувачів використовується дисплей Брайля.

Вивчення системи Брайля дає можливість незрячій людині отримати навички роботи на комп'ютері з тактильним дисплеєм Брайля, принцип дії якого достатньо простий. Разом із звичайною клавіатурою і монітором, для введення і виведення інформації в рельєфно-точковому форматі за системою Брайля, незрячими використовується брайлівський дисплей.

Брайлівський дисплей – це електромеханічний пристрій для введення/виведення текстової інформації шляхом її відображення у вигляді шестикрапкових символів азбуки Брайля. На брайлівському дисплеї, у ряд розташовані шестикрапкові комірки. Текст з дисплею комп'ютера перетворюється в сигнали, які надходять до лінійки, і спричиняють рух певних стержнів в комірках, незряча людина проводить пальцем по усіх комірках і прочитує букви, формуючи з них слова. Завдяки брайлівському дисплею незрячий користувач тепер має можливість сприймати інформацію, подану на моніторі, отримує доступ до величезної бази електронних книг, читаючи їх у рельєфно-крапковому поданні.

Сприйняття інформації через аудіо канал дозволяє людям з вадами зору знайомитися з книгами, створеними у різних звукових форматах. Тому, ті бібліотеки, які орієнтуються на обслуговування цієї категорії користувачів пропонують їм не лише здобути навички роботи на комп'ютері та допомогу у виконанні певних навчальних завдань, але й забезпечують інформацією із всесвітньої мережі Інтернет, надаючи доступ до неї у зручних для сприйняття формах, наприклад, через шрифт Брайля на спеціальному дисплеї, збільшення зображення чи синтезатор мови.

Бібліотечні працівники в контексті обслуговування осіб з особливими потребами, розробляють навчальні програми поступового освоєння процесів роботи за комп'ютером, а також здійснюють пошук відповідних навчально-інформаційних сайтів для осіб з вадами зору та організовують інтелектуальне дозвілля таких користувачів.

За останні роки, з'явилося багато нових інноваційних продуктів, за допомогою яких люди з вадами зору можуть отримати доступ до інформації. Проте, значна вартість таких засобів не дозволяє кожному потребуючому користувачеві придбати один з них.

Бібліотека це інформаційний інститут, в якому кожен користувач з вадами зору повинен мати можливість скористатися спеціалізованим автоматизованим робочим місцем. Воно повинно обладнуватися такими спеціалізованими пристроями як брайлівський дисплей та принтер, а також відповідним програмним забезпеченням, яке подає звуковий супровід роботи на комп'ютері.

Інформаційні технології забезпечують обслуговування таких користувачів документами у аудіо форматі. Зазвичай вони розміщуються на серверах бібліотек, що обслуговують осіб з проблемами читання плоскодрукованих текстів.

Такі книги читач може отримати у бібліотеці двома способами: перший, за допомогою бібліотекаря, який при отриманні замовлення робить запит на сайт спеціальної бібліотеки, отримує релевантне видання, записує його на диск і видає читачеві; другий, отримавши право доступу, самостійно, через сформовану електронну бібліотеку, яка містить документи у DAISY-форматі.

Разом з тим, автоматизовані місця користування бібліотечним фондом для осіб з вадами зору повинні забезпечуватися цифровими програвачами, які надають текстові матеріали у звуковій формі і одним з таких форматів є DAISY-формат. Найефективніше його використання можливе із відповідним DAISY-плеєром.

Всі DAISY-плеєри забезпечують певний мінімальний набір функцій, які є необхідними для користувачів з вадами зору. Основною такою функцією є можливість відтворення DAISY-книг в звуковому форматі. Для читання книги у текстовому форматі використовується вбудований перетворювач її в аудіо формат та відтворення за допомогою синтезатора

мови.

При прослуховуванні аудіо книги, такий плеєр дозволяє робити закладки у елементах книги та переходити між розділами, сторінками, абзацами чи реченнями або навіть словами та буквами. Відповідно до стандарту DAISY, він містить строго визначену специфікацію щодо процесу переходу по тексту, більшість сучасних плеєрів повністю підтримують цю специфікацію [162].

Важливою є здатність плеєра відкривати документи в інших поширених форматах, таких як TXT, Microsoft Word, HTML. Набір форматів залежить від конкретної моделі плеєра. Так само як і у випадку з текстовими файлами, до базових функцій DAISY-плеєра входить відтворення звукових файлів в різних поширених форматах.

В таких пристроях передбачено також можливість використовувати різні зовнішні носії інформації. Всі ці плеєри підтримують роботу із картами пам'яті SD та будь-якими зовнішніми USB-пристроями, включно із зовнішніми CD-приводами. Також, кожен з DAISY-плеєрів має систему озвучення підказок та меню. А для звукового відтворення використовується не записаний голос диктора, а вбудований синтезатор мови.

Так звана функція запису також присутня у всіх DAISY-плеєрах, проте у деяких моделях її можна застосовувати як повноцінний професійний диктофон, а в інших – вона підходить тільки для коротких голосових заміток. Ну і звичайно, є наявність вбудованого динаміку, а також порт для підключення навушників. Час роботи акумулятора в таких мобільних плеєрах при постійному використанні зазвичай становить не менше як 12 годин. Деякі плеєри мають акумулятор, який дозволяє безперервно використовувати пристрій впродовж 19 годин.

Окрім цих загальних можливостей, кожен DAISY-плеєр має свої особливості. Наприклад, пристрій BookSense має вбудований візуальний дисплей, яким зручно користуватися зрячій людині. Деякі плеєри мають вбудовану карту для користування WiFi мережею, а також модуль FM-радіо.

Кожен виробник намагається постійно удосконалювати попередню версію свого продукту.

Також варто згадати про певну класифікацію DAISY-плеєрів. Перш за все, вони можуть бути як апаратними, так і програмними. Наприклад, до програмних DAISY-плеєрів належить FSReader. Він поставляється в комплекті з JAWS. Крім того, консорціум DAISY відкрив безкоштовний доступ до програми для читання книг DAISY – AMIS (AdaptiveMultimediaInformationSystem). Вона дає можливість працювати із DAISY-документами на звичайному персональному комп'ютері, без необхідності використання окремого пристрою.

Апаратні DAISY-плеєри в свою чергу теж мають певну класифікацію. Вони розрізняються на портативні та настільні. Настільні моделі плеєрів мають вбудований привід для підтримки компакт-дисків та SD карт. Портативні моделі насамперед підтримують SD карти, але для роботи з компакт-дисками необхідно підключати зовнішній дисковод.

Існують і професійні апаратні засоби, орієнтовані на створення та запис DAISY-книжок.

Переважна більшість виробників цифрових технологій роблять DAISY-плеєри всіх можливих конфігурацій. При чому їхні настільні моделі мають дуже мало відмінностей один від одного, але це аж ніяк не позначається на їх функціональності. Портативні ж моделі мають більше відмінностей і можуть використовуватися для роботи, що переслідує різноманітні цілі [162].

Документи у DAISY-форматі достатньо добре представлені у фонді бібліотеки Конгресу США, японських бібліотеках для користувачів з вадами зору. Ці книгозбірні організували роботу бібліотечного абонементу, який базується на двох сервісах із забезпечення інформаційних потреб цієї категорії користувачів. Проте ефективне використання цього інформаційного контенту у DAISY-форматі можливе із використанням спеціалізованого плеєра PLEXTALK Pocket (PTP) японської компанії ShinanoKenshiCorporation[157].

Сучасне бібліотечне обслуговування дає можливість отримати необхідні інформаційні документи як на власний плеєр PLEXTALK Pocket, так і може забезпечити користувача бібліотеки таким пристроєм разом із запитуваним інформаційним вмістом. Хоча останній шлях у наших бібліотеках законодавчо не прописаний.

Окреслимо особливості кожного з цих напрямів застосування специфічних інформаційних технологій в бібліотеках. Для плеєра PLEXTALK Pocket не є суттєвою організація текстових файлів, що подані на карті пам'яті або зовнішньому інформаційному носієві. Файли коректно розпізнаються і відкривається доступ до них незалежно від тек. Носієм інформації в цьому випадку може виступати карта SD, внутрішня пам'ять пристрою, USB-флешка, зовнішній CD-пристрій або зовнішній жорсткий диск, що підключається через USB-порт. При цьому допускається використання зовнішніх пристроїв практично будь-якого виробника. У плеєрі передбачена функція CD Ripping, що дозволяє при підключеному дисководі перекодувати вміст компактдиска в MP3 форматі і записувати створені файли на карту пам'яті. PLEXTALK Pocket працює на базі операційної системи Windows Mobile.

Навігація у аудіокнигах, сформованих у DAISY-форматі, а також у аудіофайлах і текстових документах, здійснюється комфортно і коректно, без виконання додаткових дій. Зручна ергономічна клавіатура пристрою дозволяє незрячому користувачеві швидко знайти необхідний файл, відкрити його, а при потребі видалити, звільнивши тим самим місце на карті пам'яті. У плеєрі PLEXTALK Pocket реалізовано велику кількість комфортних налаштувань і механізми гнучкої навігації з використанням заздалегідь встановлених профілів.

Організація надання доступу до інформації користувачів з вадами зору при наявності в них власного плеєра PLEXTALK Pocket можливе отримання бібліотечного інформаційного контенту в режимі он-лайн двома шляхами:

- 1) при придбанні пристрою його підключають до однієї з

електронних бібліотек, в якій зберігаються документи в форматах MP3, Wave, WMA, OggVorbis и AMR-WB+, а також документи TXT, HTML і DOC, у т.ч. DAISY. У цьому випадку в дистанційному режимі з допомогою плеєра PLEXTALK Pocket можливе ознайомлення з електронним каталогом бібліотеки, замовлення та оперативне отримання релевантних документів у визначених користувачем форматах.

Це забезпечує дотримання вимог авторського права та права на об'єкти інтелектуальної власності при поширенні та тиражуванні цих об'єктів, якими є книги, подані в аудіо форматі. Водночас це сприяє ефективному захисту інформаційного контенту.

Разом з тим, при такій організації обслуговування виникають обмеження, що пов'язані з під'єднанням плеєра PLEXTALK Pocket користувача лише до певної електронної бібліотеки. Дослідниками опрацьовуються схеми „приписки” плеєра до декількох електронних бібліотек [3].

Незважаючи на те, що DAISY - це формат книг для незрячих, прийнятий у багатьох країнах світу, це не забезпечує вільного користування інформаційним контентом у цьому форматі. Отриману книгу неможливо вільно прослухати на своєму плеєрі, який підтримує DAISY-формат. У всіх електронних бібліотеках світу існує криптозахист електронних книг. Для книг у форматі DAISY також передбачено їх шифрування з метою захисту авторських прав. Кожна з бібліотек, що формує інформаційний контент з книг у форматі DAISY, шифрує їх своїм ключем. І лише за допомогою плеєра, програмне забезпечення якого містить цей ключ, можна відтворити таку книгу.

2) власник плеєра PLEXTALK Pocket стає дистанційним користувачем обраної ним бібліотеки (чи декількох) бібліотек. Запит формується через Інтернет або телефонічно до бібліотечного працівника, а йому у відповідь надсилається кодове гасло, яке встановлюється на рівні системного програмного забезпечення плеєра як декодер[3].

У стандарті формату DAISY системно передбачено виконання процедур шифрування текстів із міркувань захисту прав інтелектуальної власності авторів книг. Бібліотеки, що обслуговують користувачів книгами, поданими у DAISY форматі, шифрують їх тексти з допомогою унікальних ключів. Тільки плеєр, програмне забезпечення якого містить цей унікальний ключ, має змогу коректно відтворити текст такої книги. Ця послуга може надаватися користувачам при безпосередньому відвідуванні бібліотеки, а також і в режимі on-line, із детальним інструктажем.

Технологія обслуговування користувачів може змінюватися при пошуку інформації, а також при її отриманні. Користувачу надається можливість замовити необхідний документ телефонічно, або здійснити пошук самостійно у електронному каталозі.

Після успішного завершення пошукових операцій та належного замовлення релевантного документу, користувач отримує його у зручному форматі на своїй електронній полиці. Документ з електронної полицки надходить на адресу читача двома шляхами[3]:

1. Користувач отримує документ через електронну пошту та самостійно завантажує закодований документ на плеєр PLEXTALK Pocket. Встановлення специфікації Online DAISY дозволяє користувачу підключатися до електронної полицки і завантажувати книги безпосередньо на свій плеєр, без використання комп'ютера.

2. Користувач завантажує електронний документ на плеєр PLEXTALK Pocket безпосередньо при відвідуванні бібліотеки, або ж цю функцію виконує його довірена особа.

Варіант технології інформаційного обслуговування користувач обирає на свій розсуд. При наданні користувачам інформаційного контенту разом із пристроєм, процес інформаційного пошуку та замовлення необхідного документу здійснюється аналогічно. Відмінність полягає лише у процедурах видачі електронних документів. При цьому застосовуються два способи видачі релевантних документів користувачам:

1) реалізація процедури видачі аналогічна видачі друкованих документів безпосередньо в приміщенні бібліотеки через бібліотечний абонемент;

2) доставка пристроїв PLEXTALK Pocket з вже інстальованими релевантними документами до користувачів кур'єрською службою або через міжбібліотечний абонемент [3].

Основна проблема організації такої форми обслуговування користувачів українських бібліотек полягає у високій вартості зазначеного пристрою, відсутності в його програмно-технічному забезпеченні синтезатора, що забезпечує відтворення текстів, поданих у DAISY-форматі, українською мовою, обмежений репертуар україномовного інформаційного контенту.

Таким чином, при організації технології інформаційно-бібліотечного обслуговування користувачів з вадами зору необхідне розроблення україномовного синтезатора та формування аудіоконтенту у DAISY-форматі.

У бібліотеках активно задіюється ще одна технологія, яка використовується при обслуговуванні незрячих користувачів – створення рельєфних зображень (посібників і малюнків), виготовлення дитячих книжок або мультимедійних навчальних матеріалів. Для цього використовується комплект устаткування і матеріалів для випуску рельєфно-графічних посібників для незрячих [162].

Бібліотеки та ресурсні центри, що обслуговують сліпих користувачів, сьогодні впроваджують нові сучасні форми роботи, займаються навчанням незрячих людей користуванню сучасними інформаційними технологіями і продовжують успішно займатися інформаційним забезпеченням інвалідів по зору.

Цьому сприяє різноманітність програм і засобів екранного доступу, вимоги законодавства про доступність Інтернет-ресурсів для людей з обмеженими можливостями здоров'я, компанії, що вбудовують у свою продукцію засоби доступу для незрячих людей.

4.2 Мультимедійні технології для осіб з вадами слуху

Сьогодні в суспільстві спостерігається наявність достатньо великої кількості людей з вадами слуху. Щоб забезпечувати необхідною інформацією користувачів з вадами слуху, бібліотеки обов'язково повинні мати в своєму фонді документи, які надають інформацію у вигляді відеоряду жестових повідомлень.

Особливістю інформаційного забезпечення користувачів з проблемами слуху є представлення документів у відео форматах та використання мультимедійних технологій. Для ефективного бібліотечного обслуговування таких користувачів необхідне використання тренажера жестової мови, фонду мультимедійних документів, які супроводжуються відеорядом з жестовим перекладом, та програмно-апаратного забезпечення для відтворення документів у відео форматах.

Сурдопереклад — це супровід звукових текстів будь-якої мови жестовою мовою, тобто це передача усної мови людям з вадами слуху за допомогою усталених рухів пальцями та руками відповідно до спеціально розробленої системи.

Якісний сурдопереклад відповідає певними критеріями. По-перше, важливою є послідовність у словах і реченнях. Як і в кожному перекладі, його ціллю є якнайкраще передати зміст речення, а не його дослівний переклад. Для підвищення інформативності матеріалу, який подається людям з вадами слуху необхідно використовувати більше наочності[3].

Для інформаційного забезпечення осіб з вадами слуху використовують комп'ютерні інформаційні технології невербального спілкування. Науковцями успішно розробляються технології синтезу природної української мови із виведеного тексту на монітор, моделювання обличчя людини під час мовленнєвого процесу із поданням емоційної складової тривимірною комп'ютерною графікою.

Ще один напрям наукових досліджень полягає у створенні технологій синтезу рухів, які відтворюють мову жестів, характерну для осіб з вадами

слуху. У ході досліджень здійснюється аналіз україномовних речень для їх відтворення на жестовій мові та аналізу міміки губ під час мовленнєвого процесу.

Проведення таких досліджень ускладнюється тим, що кожна мова жестів має свої національні особливості, а розмовна мова жестів, яку не чуючі, або слабочуючі люди використовують у повсякденному житті, має власні граматичні правила, які відрізняються від природньої мови.

У читальному залі повинна бути відеотека, з якої, зокрема, пропонуються фільми для перекладу на жестову мову та субтитрування. У подальшому можливе виготовлення відеодисків з фільмами, що супроводжуватимуться перекладом на жестову мову та субтитрами та їх розповсюдження серед організацій нечуючих людей нашої держави та інших країн. Також можна забезпечувати фільми сурдоперекладом для людей позбавлених слуху. Адже ці люди відрізані від світу кіно навіть більшою мірою, чим незрячі.

Варіантом, який прийнятний для людей, які не чують може бути рухомий рядок із текстом, що супроводжує події на екрані. Але при цьому потрібно слідкувати, щоб він збігався із зображенням, як і в сурдоперекладі.

В контексті запровадження інклюзивної освіти, нарізла потреба збереження відеозаписів лекцій провідних професорів університету, із супроводом субтитрами або сурдоперекладом. При перекладі на жестову мову використовується композиція з двох кадрів – головного та меншого в нижньому правому куті екрану (одна шоста частина кадру). У меншому кадрі повинно добре відображатися освітлене погруддя перекладача, масштаб якого дозволяє вільно слідкувати за жестами та артикуляцією. Супровід жестовою мовою може транслюватися у відкритому або прихованому форматі (з можливістю його вмикання та вимикання за допомогою пульта дистанційного управління) [179].

Найкраще для користувачів з вадами слуху надавати можливість роботи з матеріалами у відео форматі. Щоб бібліотека могла забезпечувати

своїх користувачів такими матеріалами, вона повинна формувати фонд документів, які містять інформацію у вигляді відеорядів жестового перекладу. І крім цього, бібліотека повинна мати програмно-апаратні засоби для відтворення такого роду інформації [164].

Враховуючи, що для спілкування між собою люди з вадами слуху використовують жестову мову, у бібліотеці необхідно запровадити форми роботи, що базуються на візуальних засобах та відтворюють звичайну мову у відеозображення жестів. Проте слід враховувати, що фотозображення статичне, не відтворює необхідної динаміки подання жестів. Воно є досить громіздким і не сприяє інтерактивності.

Такі обмеження змусили українських науковців проводити наукові дослідження, спрямовані на розроблення кібернетичних технологій, комп'ютерних систем навчання та комунікації людей з вадами слуху, що створило таку сферу досліджень як інформаційні технології невербального спілкування [164, 165, 166].

Ці дослідження дозволили створити тренажер для навчання жестової мови. Робота тренажера базується на словнику жестової мови, представленому множиною відеокадрів та засобами керування їх переглядом. Він забезпечує контроль процесу навчання жестам та спілкування бібліотекаря та користувача.

Спостерігаючи за зображенням на екрані комп'ютера, користувач може синхронізувати виконання жесту із демонстрацією його ж зі словника. Можна знаходити із словника жести для подання бібліотекарем інформації користувачеві.

Функціональні завдання тренажера реалізуються спеціальними алгоритмами розпізнавання жесту, що надає можливість встановлювати правильність виконання жесту та повідомляти про це користувачеві.

Таким чином, тренажер жестової мови складається із комп'ютера, над монітором якого закріплена веб-камера. На лівій частині монітору зображення демонстратора, який показує оригінали жестів, якими

позначається те чи інше слово або група слів. Якщо необхідно швидкість подання рухів можна змінювати або повторювати зображення. На правій частині монітору веб-камера відтворює рухи того хто навчається або бібліотекаря. Якщо його рухи неточні, демонстратор завмирає, вичікуючи, доки жест буде виконано правильно [166].

Застосування результатів досліджень, проведених українськими науковцями для обслуговування осіб з вадами слуху підштовхує бібліотеки до використання у своїй роботі тренажера жестової мови, технічне забезпечення для перетворення документів у вигляд відеорядів жестового перекладу та їх відтворення, а також переклад простого тексту на українську жестову мову.

Разом з тим постає питання про організацію роботи спеціалізованих читальних залів у формі домашнього повноекранного кінотеатру, обладнання якого дозволяє повністю проводити відбір, опрацювання та відтворення відеоконтенту. Необхідною складовою такого технічно-технологічного комплексу читального залу для людей з вадами слуху повинен бути комп'ютерний програмно-алгоритмічний тренажер жестової мови. При цьому варто враховувати як мовне середовище оригіналів аудіодокументів, так і мовні можливості користувачів. Враховуючи той факт, що кожна нація має свою жестову мову, а для подання української мови їх декілька різновидів, тому серед документів, представлених у цьому розділі фонду повинні бути словники мови жестів різних країн [165].

4.3 Мультимедійні технології для осіб з вадами опорно-рухового апарату

Якісне бібліотечне обслуговування користувачів з обмеженими можливостями пересування полягає у необхідності розроблення методичних рекомендацій щодо організації надання послуг дистанційно, а саме забезпечення доступу до бібліотечних фондів on-line. Серед першочергових завдань стоїть проблема забезпечення on-line доступу до бібліотечних фондів

через глобальну мережу Інтернет, а також надсилання необхідних документів в цифрових форматах на запити користувачів [148].

Бібліотека повинна виконувати функцію комп'ютерного хостингу електронних навчальних матеріалів, необхідних для процесів дистанційного навчання. Отримання таких бібліотечних послуг для користувачів з проблемами опорно-рухового апарату є чи не єдиною можливістю набуття нових знань і відповідної кваліфікації.

Саме тому, бібліотечно-інформаційне обслуговування осіб з різними нозологіями дає змогу впроваджувати диференційоване надання бібліотечних послуг даній категорії користувачів та істотно удосконалювати існуючі форми обслуговування користувачів.

Крім того, для надання якісних інформаційних послуг користувачам з проблемами в пересуванні слід використовувати або електронні видання на окремому носії чи онлайн, або електронні публікації в інтернеті. Також для обслуговування даної категорії користувачів варто мати в своєму фонді електронні версії друкованих видань чи публікацій та електронні копії друкованих публікацій. Сам документ може подаватися як окремим файлом, так і сукупністю файлів однакових чи різних форматів (текстових, графічних, мультимедійних).

Для осіб з вадами опорно-рухового апарату необхідно створювати інформаційний контент на спеціальних Web-сторінках[168]. При цьому слід враховувати, що Web-сторінка повинна забезпечити надійну, точну і релевантну інформацію, в іншому випадку можна похитнути імідж бібліотеки.

Важливо, щоб контент був релевантним та актуальним, до нього необхідно надавати доступ за допомогою набору самообслуговуючих модулів. Управління контентом забезпечує збір інформації з різних джерел. Воно достатньо гнучке для того, щоб бути підтримкою для широкого спектра застосувань і функціональних характеристик для забезпечення осіб з особливими потребами.

Не менш важливою є можливість швидкого встановлення функціонального середовища з найменшими зусиллями і забезпечення його експлуатації.

Щоб забезпечити оперативне управління контентом, створене для осіб з особливими потребами, слід забезпечувати наступні вимоги:

1. Швидкість завантаження.
2. Опублікування матеріалів і конвертація їх з початкових форматів.
3. Автоматизація процесу опублікування за допомогою шаблонів, тобто створення конкретних шаблонів і можливість їх використання авторами контенту.
4. Застосування працівників в різних географічних регіонах.
5. Підтримка функцій пов'язаних із закінченням терміну дії, архівації і пошуку.
6. Підтримання моделі безпеки, яка надає потрібний контент користувачам[169].

Важливою для ефективного формування інформаційного контенту, орієнтованого на користувачів з вадами пересування, є система контент-менеджер (англ. ContentManager). З її допомогою можна створювати різні публікації та присвоювати їм відповідні категорії. Фонди електронних бібліотек наповнені різними множинами структурованих і неструктурованих форм, наприклад, ресурси баз даних, Web-контент, мультимедійні документи тощо [169]. Доступ до контенту на вимогу забезпечується режимом збереження даних. В даному випадку контент-менеджер надає можливість ефективного управління документами, інформаційними архівами, інтегрованими робочими процесами, електронною поштою, цифровими зображеннями та ін.

Із використанням засобів TeGIS забезпечується створення, відображення та безперервне оновлення інформації на сайтах. Таким чином, бібліотека має можливість публікувати документи з необхідною інформацією на Web-сайті.

Застосовуючи систему керування Web-контентом, бібліотеки можуть опубліковувати інформацію навіть не володіючи мовою HTML. Через це бібліотеки мають можливість долучати своїх користувачів до публікацій документів. Система керування Web-контентом дає змогу створювати або редагувати його в межах підконтрольного процесу публікування інформаційних документів, проводити адміністрування інформації для створення Web-презентацій, автоматично перетворювати контент у різні формати для відображення, а також надавати доступ до достовірної інформації [169].

Синхронізована мультимедіа є ключовою інформаційною технологією для бібліотечного обслуговування користувачів з вадами опорно-рухового апарату у найближчому майбутньому. Комплексний процес зберігання та опрацювання мультимедійного контенту у електронній бібліотеці дає можливість істотно покращити якість інформаційного забезпечення потреб осіб з вадами опорно-рухового апарату. Реалізація ефективного доступу до цілісної та релевантної інформації забезпечується якісним поєднанням та інтеграцією тексту, звуку, зображення та відео. Користувачі працюють із матеріалами в режимі, який їм максимально підходить.

До переваг дистанційного використання мультимедійного контенту належить можливість опрацювання інформації в будь-якому місці, де є комп'ютер і в зручний для користувача час.

Для багатьох категорій користувачів дистанційне сприйняття інформації, крім засвоєння знань, дає можливість удосконалювати навички в професійній діяльності, таке поєднання вважають оптимальним і ефективним для успішної професійної діяльності. Значна частина користувачів опановує навички самостійної роботи з інформаційними ресурсами та підвищує свій рівень знань. З цього можна зробити висновок, що користувачі підтримують дистанційне використання мультимедійного ресурсу бібліотек.

Головним завданням дистанційного використання інформації є забезпечення всім бажаючим отримання необхідних знань. Постійно

зростаючий інтерес до дистанційних технологій зумовлений все інтенсивнішим розвитком та впровадженням інформаційних технологій в бібліотечну роботу, що робить її ефективнішою, особливо для користувачів з вадами здоров'я.

Щодо мотивації використання саме дистанційного обслуговування в бібліотеці, то тут головним фактором є зручність отримання повнотекстового документу в будь-який момент і в будь-якому місці. Крім того, віддалене інформаційне обслуговування пропонує користувачеві можливості керування цим процесом. На сьогодні це є вагомою допомогою військовослужбовцям, які проходять курс реабілітації після поранень та адаптації до цивільного життя [120].

Спостерігається тенденція зростання попиту на використання дистанційної форми обслуговування користувачів та високий потенціал цих технологій, що спонукає їх удосконалення як майбутньої форми отримання інформації широким колом користувачів.

Серед складових ефективного інформаційного обслуговування на відстані найбільша увага зосереджується на взаємодії бібліотекаря та користувача, розробленні відповідних методичних матеріалів, а також на налагодженні ефективного зворотного зв'язку. З розвитком інформаційних технологій, для підтримки якості сучасного бібліотечного обслуговування користувачів з вадами опорно-рухового апарату обов'язковим є впровадження дистанційного обслуговування паралельно з існуючими формами надання бібліотечних послуг.

В Україні все більше бібліотек поступово вводять в практику своєї роботи надання інформаційних послуг дистанційно. На сайтах деяких бібліотек працюють системи консультування, книгозбірні на якийсь час надають доступ до глобальних наукових баз даних, а освітнє цифрове відео та жива робота з бібліотекарями у режимі онлайн стає все більш поширеним явищем.

Тому, попит на дистанційне бібліотечне обслуговування поступово буде збільшуватися, в першу чергу через бажання користувачів одержати інформацію у зручній для них формі. Одним із найпростіших прикладів використання бібліотечного обслуговування на відстані є схема, коли користувач отримує необхідну інформацію, а з інформаційних технологій застосовується лише електронна пошта. За користувачем закріплюється певний бібліотекар, при цьому користувач не витрачає багато часу на самостійний пошук необхідної інформації.

На практиці це може мати такий вигляд. Користувач реєструється на сайті бібліотеки та отримує персональний логін та пароль для доступу до інформаційних ресурсів бібліотеки. Перевага дистанційного обслуговування полягає у тому, що воно значно зручніше ніж традиційне, зокрема для користувачів з проблемами з пересуванням. Вони отримують можливість отримання необхідної інформації у зручному для них місці.

Сьогодні все частіше постає питання про якість інформаційних послуг, що надаються у дистанційному навчанні та традиційному. Противники дистанційних підходів до обслуговування користувачів наголошують на тому, що більшість таких сучасних систем використовують відібрані та структуровані матеріали і не сприяють ознайомленню користувачів з усією різноманітністю інформаційних ресурсів.

Однак, прихильники дистанційної форми обслуговування стверджують, що існує істотна різниця в якості інформації, якщо вона надається з допомогою інтерактивних засобів та сучасних інформаційних мультимедійних технологій, у порівнянні з традиційними формами обслуговування користувачів.

Застосування інтерактивних засобів, таких як комп'ютерні комунікації та відеоконференції, дистанційні системи спілкування надають користувачам бібліотек широкі можливості доступу до інформації, і не накладають обмежень для самостійного інформаційного пошуку.

Використовуючи всі переваги традиційної форми обслуговування користувачів із включенням до неї можливостей дистанційного обслуговування, значно розширюється спектр інформаційних послуг бібліотеки, вона стає набагато доступнішою для більшої кількості користувачів.

Дистанційні засоби обслуговування особливо потрібні для користувачів, які часто змінюють місце проживання або за станом здоров'я не мають змоги відвідувати бібліотеку. Для таких людей, інформаційне обслуговування на відстані є основним шляхом отримання необхідної інформації.

Оскільки використання інформаційних інтернет-ресурсів має ряд особливостей [171], бібліотекарі електронних бібліотек повинні виконувати процедуру аналітичного опрацювання різнопланової мультимедійної інформації, фільтруючи при цьому інформаційні потоки з метою ідентифікації та відбору важливої та достовірної інформації.

Місія електронних бібліотек полягає як у ефективному забезпеченні інформацією, швидкому та ефективному доступі до об'ємного різнотипового інформаційного вмісту, в організації великих бібліотечних сховищ мультимедійних даних, які забезпечують ефективний доступ до мультимедійних об'єктів. При цьому слід враховувати сучасні тенденції в швидкоплинних процесах зміни технологій зберігання та опрацювання мультимедійних даних.

4.4. Створення та поширення бібліотечних мультимедійних продуктів засобами відкритих web-сервісів

Бібліотеки, що обслуговують користувачів з особливими потребами, часто є виробниками власної електронної продукції. В деяких сучасних модельних прототипах електронних бібліотек використовується сканування зображень друкованих матеріалів, в інших зберігаються лише документи, що створені у електронному форматі.

В таблиці 4.1, наводиться аналіз мультимедійної складової деяких найбільших бібліотек України.

Сукупність засобів створення мультимедійних продуктів передбачають концептуальний підхід (таблиця 4.2, рис. 4.2.).

Рисунок 4.2. Концептуальний підхід до створення мультимедійних продуктів



Програмні засоби для створення мультимедійних продуктів, наведені у табл. 4.2. потребують інсталяції та інтеграції з локальним робочим середовищем комп'ютера.

Створення мультимедійних продуктів у бібліотеках України переважно відбувається з орієнтацією на провідні категорії користувачів, проте їх можуть використовувати і користувачі з проблемами пересування та з вадами слуху.

Таблиця 4.1.

Назва бібліотеки	Мультимедійні складові
Тернопільська обласна універсальна наукова бібліотека	Фотохроніка подій бібліотеки; Електронна доставка документів
Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека	Адаптація сайту для слабоворих; Аудіоматеріали; Електронна доставка документів; Фотогалерея
Львівська національна наукова бібліотека України імені В.Стефаника	Інтерактивна карта зон обслуговування читачів; Віртуальна галерея
Наукова бібліотека Національного	Відео інформація про бібліотеку;

університету "Києво-Могилянська академія"	Віртуальна екскурсія; Посилання на соц. мережі
Харківська державна наукова бібліотека ім. В. Короленка	Віртуальна екскурсія
Національна парламентська бібліотека України	Віртуальна екскурсія бібліотекою
Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського	Віртуальна екскурсія
Кіровоградська обласна універсальна наукова бібліотека імені Д. І. Чижевського	Віртуальна екскурсія; Відео-архів подій; Відео-новини; Аудіо-новини;
Науково-технічна бібліотека Національного університету «Львівська політехніка»	Віртуальні виставки; Фотогалерея

Науково-технічна бібліотека Національного університету «Львівська політехніка» представила ілюстративно-книжкову виставку, укладену Шишкою О. В.: «22 січня – День соборності України». Віртуальна виставка виконана у форматі PDF, з можливістю завантаження з мережі. Файл відкривається у новому вікні з переходом на сервіс Документи Google (GoogleDocs), водночас, активною є опція (Рис. 4.3) збереження віртуальної виставки у власному хмарному сховищі –Google Диску (GoogleDrive).

Рисунок 4.3. Віртуальна виставка на сайті НТБ НУ «Львівська політехніка» у форматі PDF



Розглянемо віртуальні виставки Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського в контексті мультимедійних технологій. На веб-сайті

Рисунок 4.4. Віртуальна виставка «Історія України: Галичина»

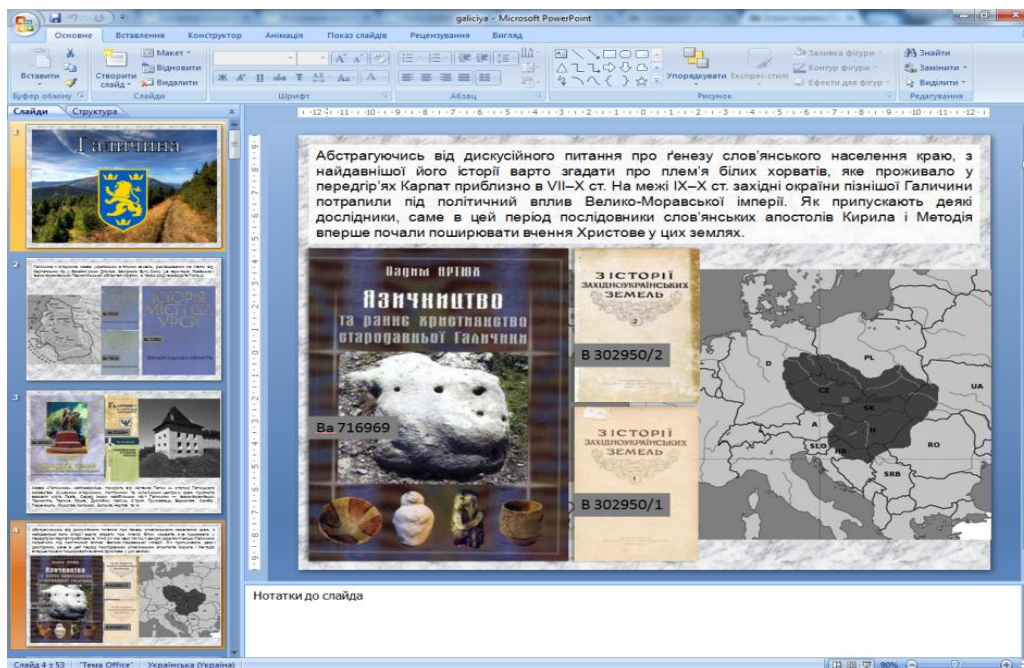


Таблиця 4.2.

Типологія мультимедійних продуктів бібліотек				
Назва	Інструментальне середовище	Формат	Шлях до ресурсу	
22 січня – День соборності України	Microsoft Office	PDF	http://library.lj.edu.ua/Dep_zluk	
Історія України: Галичина	Microsoft Office	PPTX	http://nbuv.gov.ua/node/2318	
Книжкова спадщина М. О. Максимовича у фондах бібліотеки	FlashGallery	JPG, PDF	http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/vystavka/maksymovich/maksymovich_1_2014/index.php3	
XIX вв. в свідетельствахсучасних іков. к 220-літтю	AdobeAcrobat Microsoft Office	PDF	http://fs.opu.edu.ua/clients/client11/web11/vitgallery/od2014/	
Наукова бібліотека НаУКМА	Відео конвертер	Слайд-шоу	http://www.library.ukma.edu https://www.youtube.com/watch?v=202&v=fjb5NJJEtco	
200 років Чарльзів Діккенсу: віртуальна історія	FlippingBook Publisher	On-line виставка-презентація	http://www.nbuv.gov.ua/node/645	
Віртуальна галерея Львівської Національної наукової бібліотеки України імені В. Стефаника	FlashPanoramaPlayer	On-line галерея	http://www.lsl.lviv.ua/gallery/	
10 років з історії бібліотечної справи в Україні	GoogleStreetView	Віртуальний тур	http://ebooksfriendly.com/10-libraries-to-visit-with-google-street-view/	
3D-екскурсія Науковою бібліотекою Української академії банківської справи Національного банку України		3-D екскурсія	http://3dstarcity.com.ua/look.php?id=9	
Віртуальна екскурсія Могилянкою		Віртуальна екскурсія	http://www.library.ukma.edu.ua/index.php?id=251	

Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського представлено статичну електронну виставку «Історія України: Галичина» (Рис.4. 5).

Рисунок 4.5. Додатковий матеріал до віртуальної виставки «Історія України: Галичина» у форматі PPTX



Композиція виставки складається з тексту (історичної довідки) та графічних зображень – відсканованих елементів друкованих видань. В кінці приєднаний додатковий матеріал – презентація, виконана у PowerPoint, яку можна вільно завантажити з веб-сайту на комп'ютер (Рис. 4. 5).

Технічно виконаною і змістовно цікавою виявилася віртуальна виставка у вигляді галереї «200 років Чарльзу Діккенсу: візуальна історія».

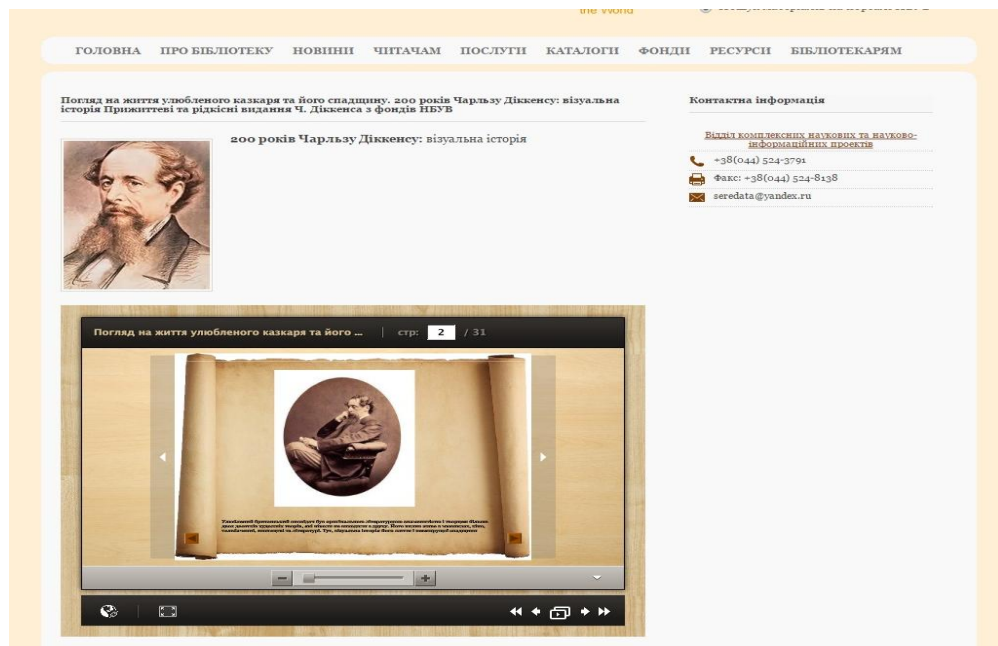
Користувач з веб-сайту бібліотеки може переглянути електронний продукт з автоматичним переходом слайдів або здійснювати перегляд змісту віртуальної виставки власноруч.

Для підвищення функціональності та інформативності виставки, виведено кнопку «поділитись» (Рис. 4.7).

- Контент цієї функції пропонує розповсюдити повідомлення про виставку чи окрему її складову у низці соціальних мереж, зокрема:

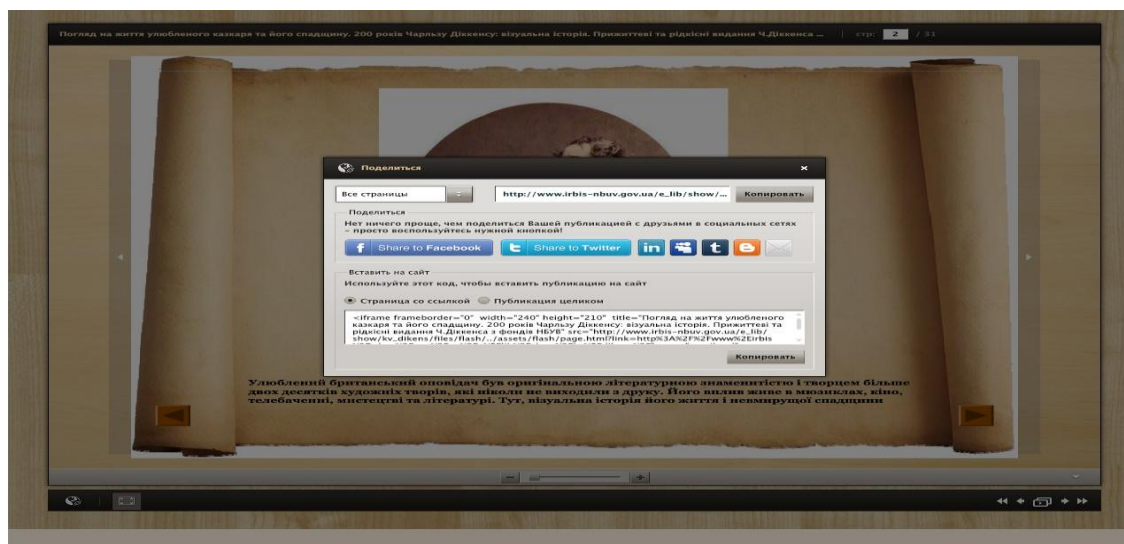
- «Facebook»;
- «Twitter»;
- на власному веб-сайті.

Рисунок 4.6. Віртуальна виставка «200 років Чарльзу Діккенсу: візуальна історія» на веб-сайті Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського



Прикладом ефективного використання мультимедіа є віртуальна виставка Наукової бібліотеки ім. М. Максимовича Київського національного університету імені Тараса Шевченка: «Книжкова спадщина М. О.

Рисунок 4.7. Форма трансляції повідомлення про віртуальну виставку



Максимовича у фондах бібліотеки» (Рис. 4.8.), створена за допомогою програмного забезпечення Flash Gallery – безкоштовного додатку, що дозволяє створювати слайд-шоу. Програмне середовище попередньо передбачає завантаження та інсталяцію на робочому комп'ютері. Віртуальна виставка була створена до 210-річчя від дня народження ученого і розділена на два автономні проекти:

- Перша віртуальна виставка охоплює період з 1826 року до 1880 року.
- Друга – з 1962 року до 2009 року.

Мультимедійний продукт складається з певної множини слайдів з елементами інтерактивного переходу, на яких композиційно поєднано текст з зображеннями та посиланнями на ресурси у мережі Інтернет. Користувачу пропонується на вибір перегляну віртуальну презентацію on-line з веб-сайту бібліотеки у форматі JPG або завантажити на комп'ютер у форматі PGF.

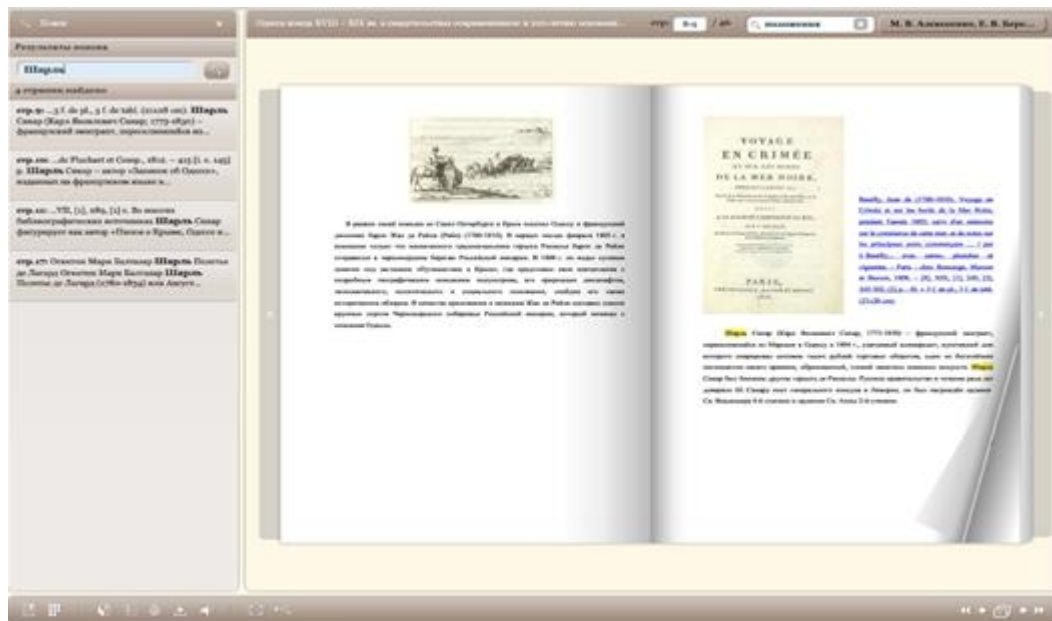
Рисунок 4.8. Віртуальна виставка «Книжкова спадщина М. О. Максимовича у фондах бібліотеки» на веб-сайті Наукової бібліотеки ім. М. Максимовича



Мультимедійний проект «Одесса конца XVIII – XIX вв. в свидетельствах современников: к 220-летию основания города» Наукової бібліотеки Одеського національного університету імені І. І. Мечнікова відзначається високим рівнем технічного виконання та інтерактивності.

Віртуальна виставка представлена у вигляді книги, з можливістю «перегорнути сторінки» (Рис. 4.9).

Рисунок 4.9. Віртуальна виставка «Одесса конца XVIII – XIX вв. в свидетельствах современников: к 220-летию основания города»



Структурними елементами з яких складається мультимедійний продукт є: текст, графіка – відскановані зображення, гіпертекстові посилання. Панель інструментів відрізняється від попередніх розглянутих віртуальних виставок і містить наступний набір кнопок:

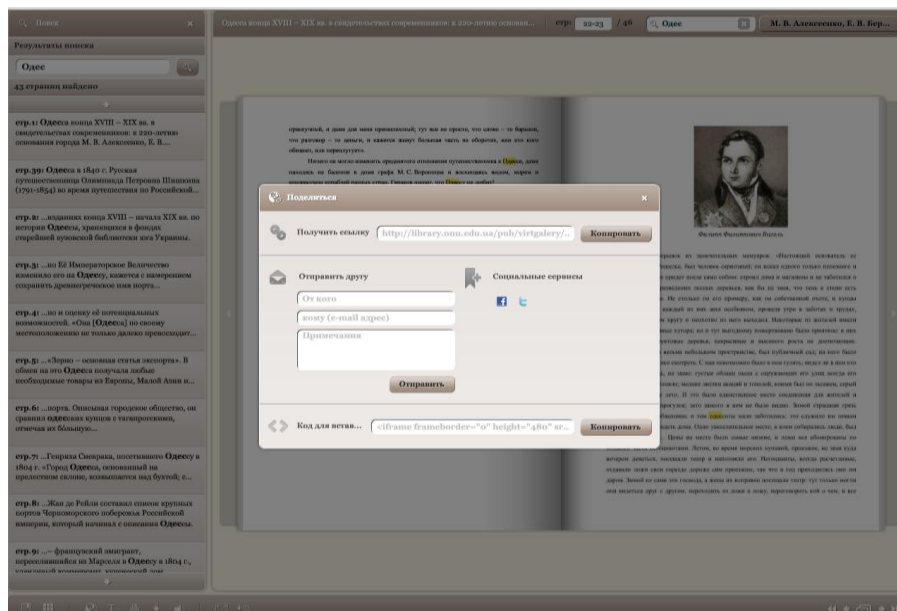
- «закладки» – контент мультимедійного продукту дозволяє користувачу створювати та переглядати закладки;
- «список сторінок» – виведення бокової панелі з реєстром послідовно розміщених слайдів, що забезпечує зручність переглядання презентації шляхом звернення до релевантних слайдів;
- «поділитися посиланням» (рис. 4.10) – функція передбачає:
- копіювання запропонованого посилання на віртуальну презентацію;
- копіювання коду для монтування на власний веб-сайт/блог;
- відправити електронною поштою. Запропоновано форму із зазначенням електронної адреси реципієнта.

- розміщення повідомлення про віртуальну виставку у соціальних мережах Facebook і Twitter.
- «виділити текст» – виділення певного фрагменту тексту для подальшої роботи з ним;
- «збереження» – завантаження презентації у форматі PDF на комп'ютер. Передбачено збереження віртуальної презентації як в цілісному вигляді, так і вибіркових слайдів.
- «ввімкнути/вимкнути звук» однотипних аудіоефектів, що супроводжують «перегортання сторінок».

Серед розглянутих функцій, передбачено поле пошуку:

- за змістом – виводиться бокова панель з результатами пошуку за ключовим словом чи виразом. Клік по запропонованому результату – забезпечує перехід на відповідну сторінку;
- за нумерацією слайдів презентації – відбувається автоматичне «перегортання сторінок» до релевантної запиту.

Рисунок 4.10. Функція розповсюдження посилання про віртуальну виставку

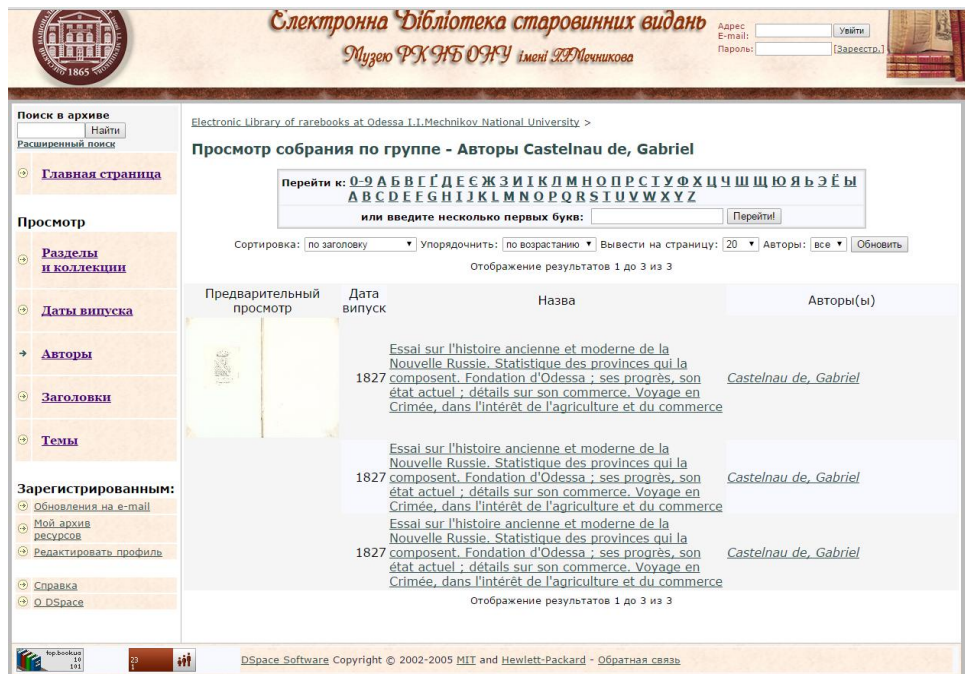


Слід відзначити про інтеграцію контенту мультимедійного продукту з інформаційно-пошуковою системою бібліотеки, зокрема з повнотекстовою базою даних. У віртуальній виставці графічні зображення наскрізно супроводжуються гіперпосиланнями, що забезпечує перехід від

мультимедійного продукту до їхнього місця зберігання – Електронної бібліотеки Музею РК НБ ОНУ імені І. І. Мечнікова (Рис. 4.11), розбудованої на платформі DSpace.

У розглянутих мультимедійних продуктах бібліотек відсутній аудіосупровід. Наявність аудіоконтенту як одного з каналів передачі інформації, значно підвищує цінність, інформативність та функціональність мультимедійного продукту, зокрема при обслуговування користувачів з вадами зору.

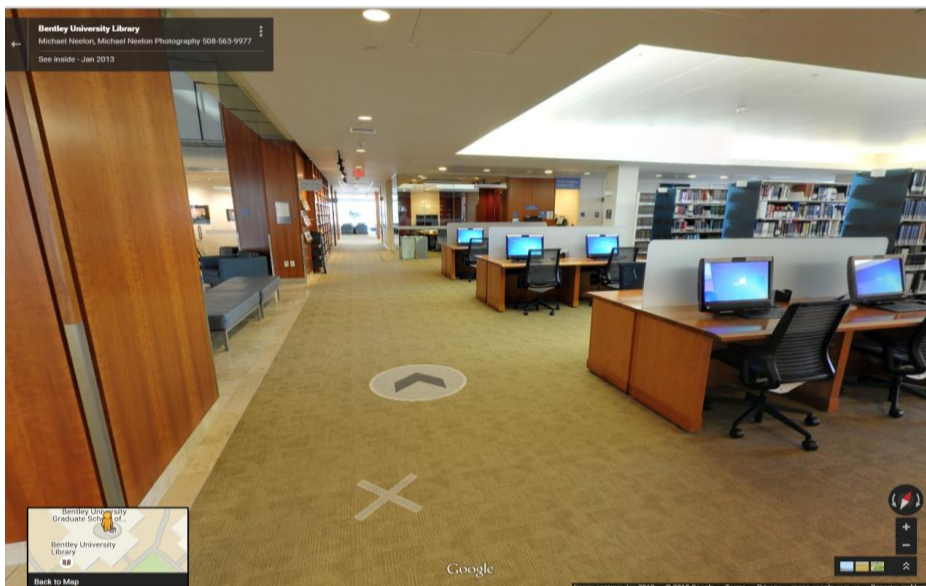
Рисунок 4.11. Інтерфейс повнотекстової база даних, в якій зберігаються документи, що експонуються у віртуальній виставці



Закордонні бібліотеки: бібліотека Університету Бентлі (BentleyUniversityLibrary), публічна бібліотека Клівленда (ClevelandPublicLibrary), публічна бібліотека Кантона (CantonPublicLibrary), районна бібліотека Плімута (PlymouthDistrictLibrary), публічна бібліотека Лондону (LondonPublicLibrary), публічна бібліотека Хоумвуд (HomewoodPublicLibrary), бібліотека Джонатан Борна (JonathanBourneLibrary), бібліотека Колумбусу (WestervilleLibrary), публічна бібліотека спільноти Мокена (MokenaCommunityPublicLibrary), публічна

бібліотека містечка Расел (Russell (Township of) Public Library) створили віртуальні тури по своїх бібліотеках за допомогою GoogleStreetView – функції GoogleMaps і GoogleEarth, що дозволяє дивитися панорамні види вулиць і міст. Унікальність даних мультимедійних продуктів полягає у тому, що користувач може оглянути приміщення бібліотеки у дистанційному режимі (рис. 4.12).

Рисунок 4.12. Віртуальний тур по бібліотеці університету Бентлі

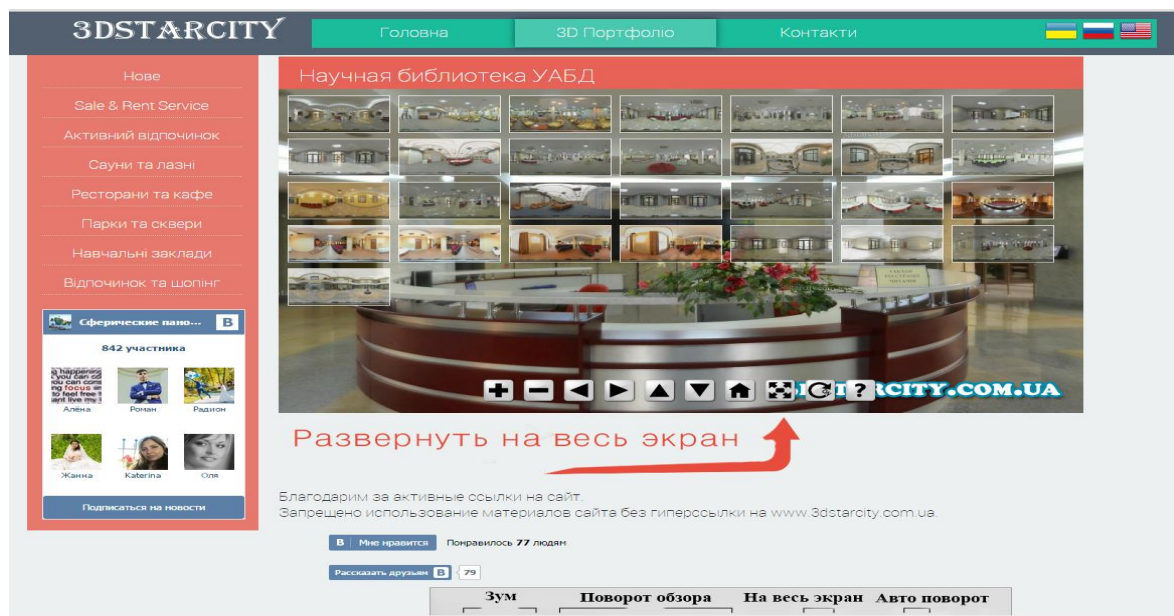


Вітчизняні бібліотеки також застосовують схожий інструмент для розширення можливостей дистанційного обслуговування користувачів.

Подібним продуктом є 3D-екскурсія Науковою бібліотекою Української академії банківської справи Національного банку України (рис. 4.13).

3D-екскурсія складається з 29 слайдів і користувачі мають можливість на кожному слайді оглянути приміщення з поворотом 360° у віртуальному режимі. Екскурсію можна розпочати у довільній формі – з будь-якого слайду.

Рисунок 4.13. 3D-екскурсія Науковою бібліотекою Української академії банківської справи



Проте, автоматичний віртуальний перехід з одного приміщення в інше непередбачений. На сайті бібліотеки НаУКМА представлено віртуальну екскурсію, створену за ініціативи випускниці Ірини Скоропад (рис. 4.14). Користувачу пропонується «пройтись» коридорами Дослідницької бібліотеками, оглянути бакалаврську бібліотеку та Конгрегаційну церкву. Екскурсія має аудіо супровід – класичну музичну композицію.

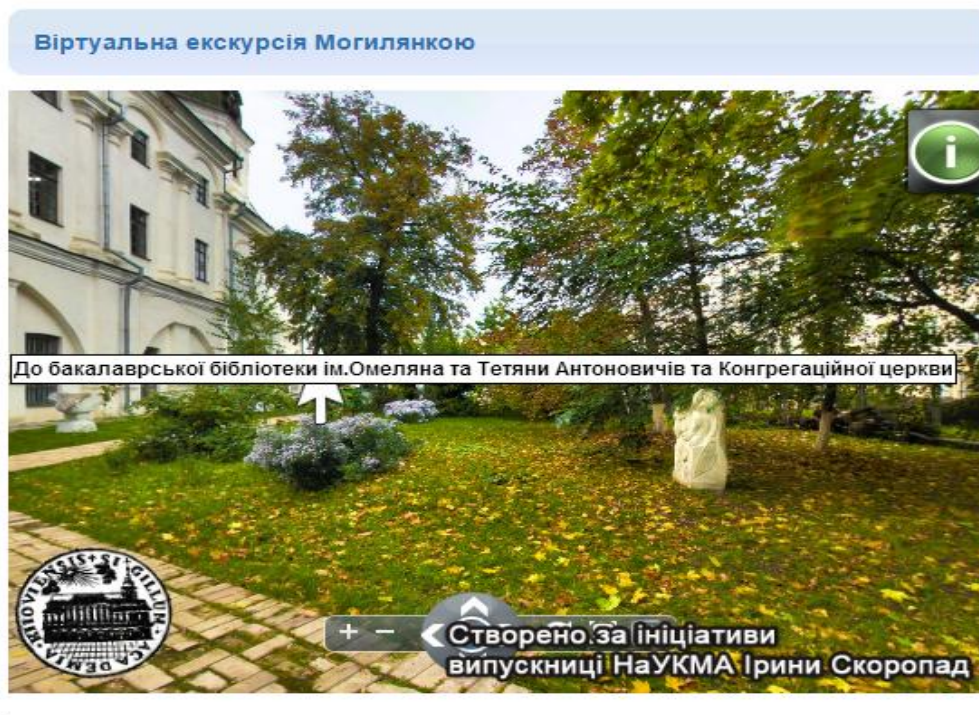
На веб-сайті Національного університету Києво-Могилянської академії розміщено розширену онлайн-екскурсію вищим навчальним закладом. Слід відзначити, що детально здійснено віртуальний тур інфраструктурою бібліотек НаУКМА.

Віртуальний тур складається з двох частин:

- освітньої
- історичної.

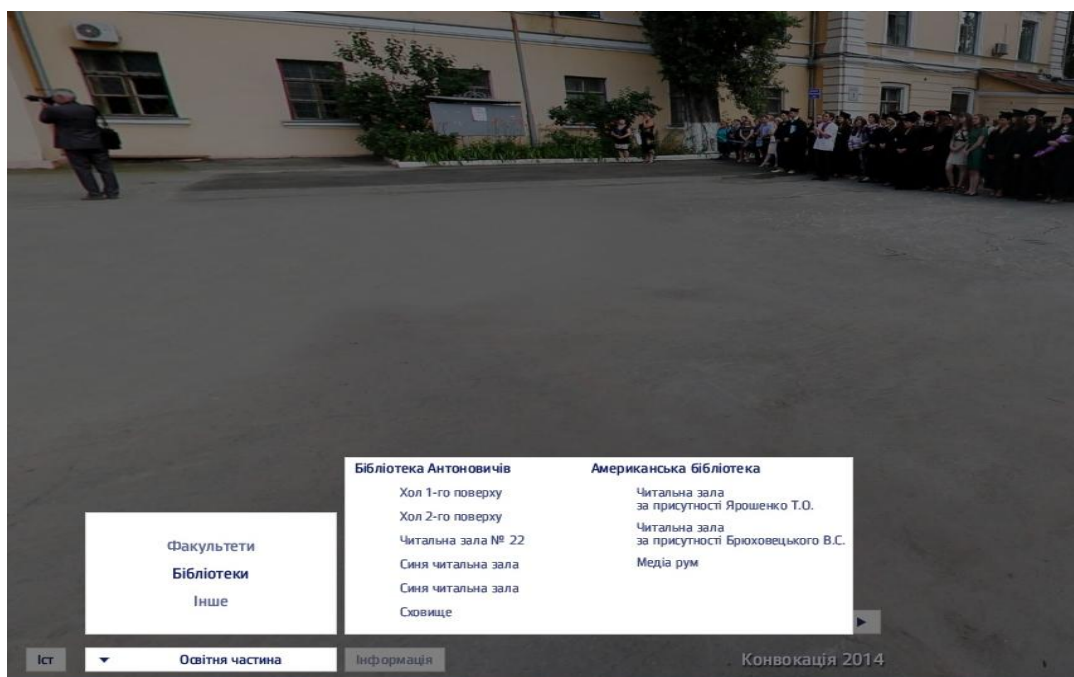
В історичній частині можна оглянути стріт-арт на території Могилянки, сонячний годинник, приміщення Староакадемічного корпусу, Бібліотеки-музею Омеляна Пріцака, панорамні краєвиди НаУКМА.

Рисунок 4. 14. Віртуальна екскурсія бібліотеками НаУКМА



Освітня частина містить панорами приміщень факультетів, бібліотек (рис. 4.15), Культурно-мистецького центру, приймальні президента НаУКМА [172].

Рисунок 4.15. Структура онлайн-екскурсії Національним університетом
Києво-Могилянською академією

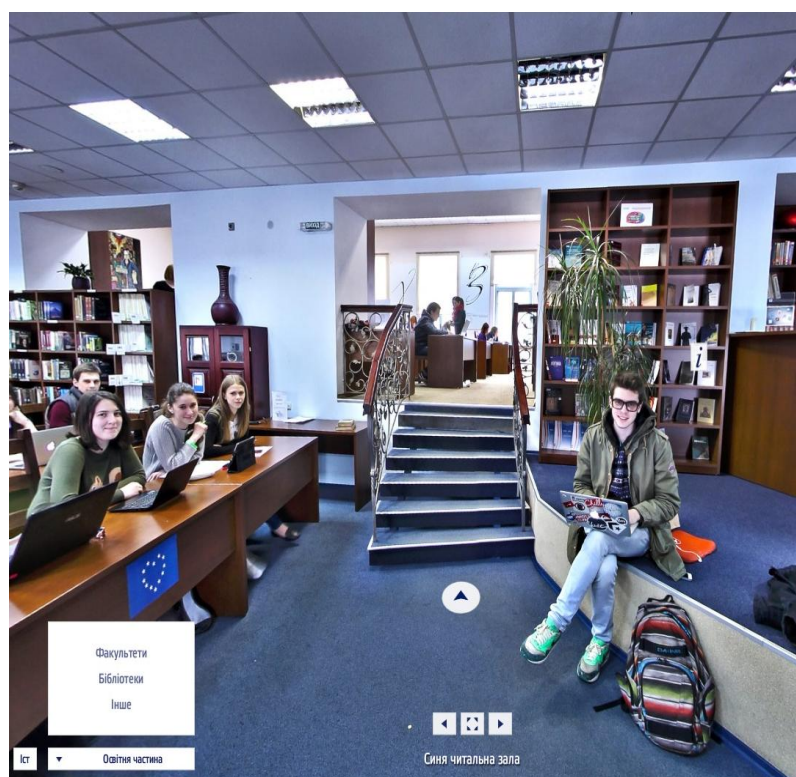


Зміст розділу «Бібліотеки» включає:

бібліотеку Антоновичів, у віртуальному турі якої представлено:

- Хол 1-го поверху;
- Хол 2-го поверху;
- Читальний зал № 22;
- Синя читальна зала;
- Синя читальна зала (рис. 4.16);
- Сховище.

Рисунок 4.16. Синя читальна зала.



Американську бібліотеку, віртуальний тур якою складається з

- читальної зали за присутності Ярошенко Т. О.;
- читальної зали за присутності Брюховецького В. С.;
- медіа рум.

Онлайн-екскурсія побудована за логічною структурою з можливістю віртуального «переходу» з одного відділу в інший. Попередньо користувач має можливість ознайомлюється з простором будь-якого відділу з

можливістю обертання на 360°.

Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського пропонує користувачам дистанційно ознайомитися з книгозбірнею шляхом перегляду віртуальної екскурсії з веб-сайту бібліотеки (<http://www.nbuv.gov.ua/node/492>) (рис. 4.17). Мультимедійний продукт розміщений у відеоформаті в розділі «Про бібліотеку» і презентує зовнішній вигляд будівлі, інтер'єр: книгосховище, читальні зали. Кожна локація бібліотеки на відео супроводжується невеличкими коментарями (історична довідка, статистичні дані). Відеосюжет містить звукову доріжку.

Ще одним цікавим інформаційним продуктом бібліотек є віртуальні галереї, що репрезентують інтер'єр будівлі бібліотеки із можливістю переглянути колекції картин та книг, оглянути читальні зали книгозбірні. До інноваційних зараховуємо віртуальну галерею та віртуальний тур чи 3-D екскурсію бібліотекою, спрямовані на розкриття та популяризацію фондів, залучення користувачів шляхом впровадження інноваційної дистанційної форми обслуговування.

Рисунок 4.17. Віртуальна екскурсія Національною бібліотекою України імені В. І. Вернадського



Прикладом може слугувати віртуальна галерея, створена веб-сервісом FlashPanoramaPlayer і розміщена на веб-сайті Львівської національної наукової бібліотеки України ім. В. Стефаника (рис. 4.18). Програмний засіб FlashPanoramaPlayer потребує попереднього встановлення на комп'ютер.

Створення таких мультимедійних продуктів передбачає наступний алгоритм дій:

- виготовлення за допомогою фотокамери та збір масиву фотоматеріалу із зображенням приміщення бібліотеки;
- опрацювання зображень за допомогою відповідного графічного редактора, інсталюваного на комп'ютері;
- побудова панорами з опрацьованого фотоматеріалу;
- реєстрація на Web-сервісі з можливістю розміщувати матеріали;
- завантаження на Web-сервіс панорами;
- присвоєння гео-мітки.

Рисунок 4.18. Віртуальна галерея Львівської Національної наукової бібліотеки України імені В. Стефаника

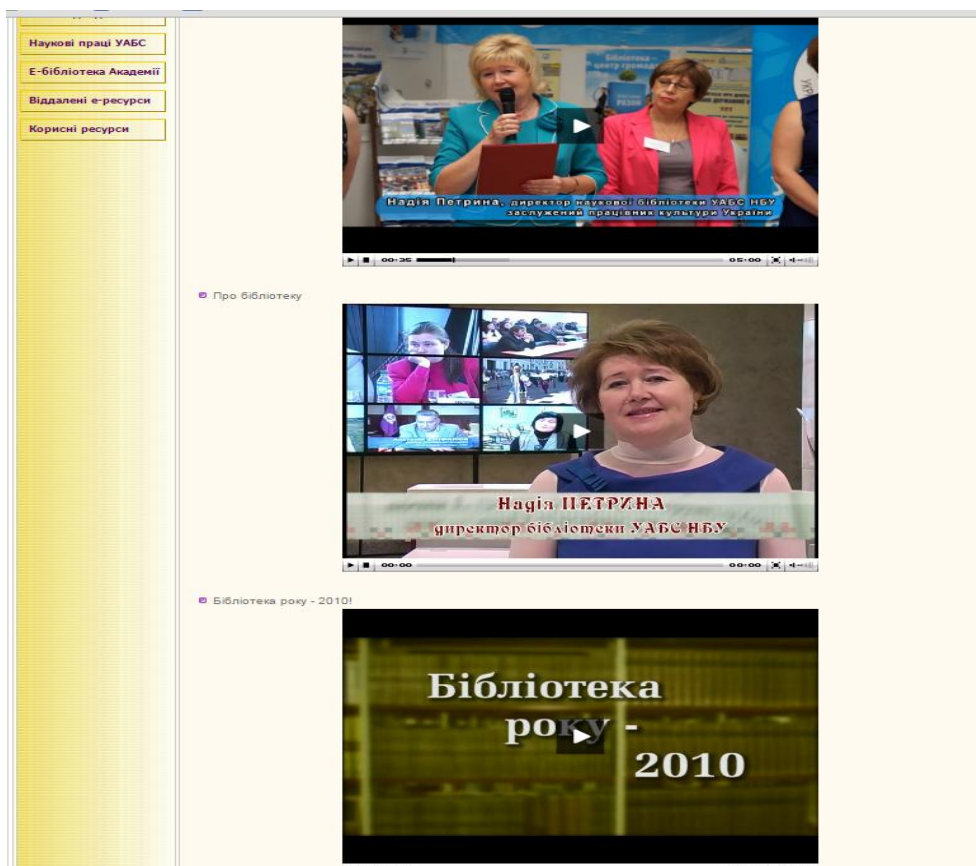


На веб-сайті Наукової бібліотеки Української академії банківської справи Національного банку України у розділі «Про бібліотеку» розміщено відеоматеріали, що висвітлюють всебічну діяльність книгозбірні (рис. 4.21).

На першому відеоролику представлено відкриття міжрегіонального ярмарку і конференції «Бібліотечні інновації для громад: створюємо майбутнє» і конференції що відбулись 3 липня 2013 року у стінах бібліотеки за ініціативи і підтримки програми Бібліоміст.

Наступний відеоматеріал містить сюжет про Наукову бібліотеку Української академії банківської справи Національного банку України до п'ятнадцятої річниці з дня заснування книгозбірні та інтерв'ю з директором бібліотеки Надією Петриною.

Рисунок 4.21. Відеоматеріал про Наукову бібліотеку Української академії банківської справи Національного банку України



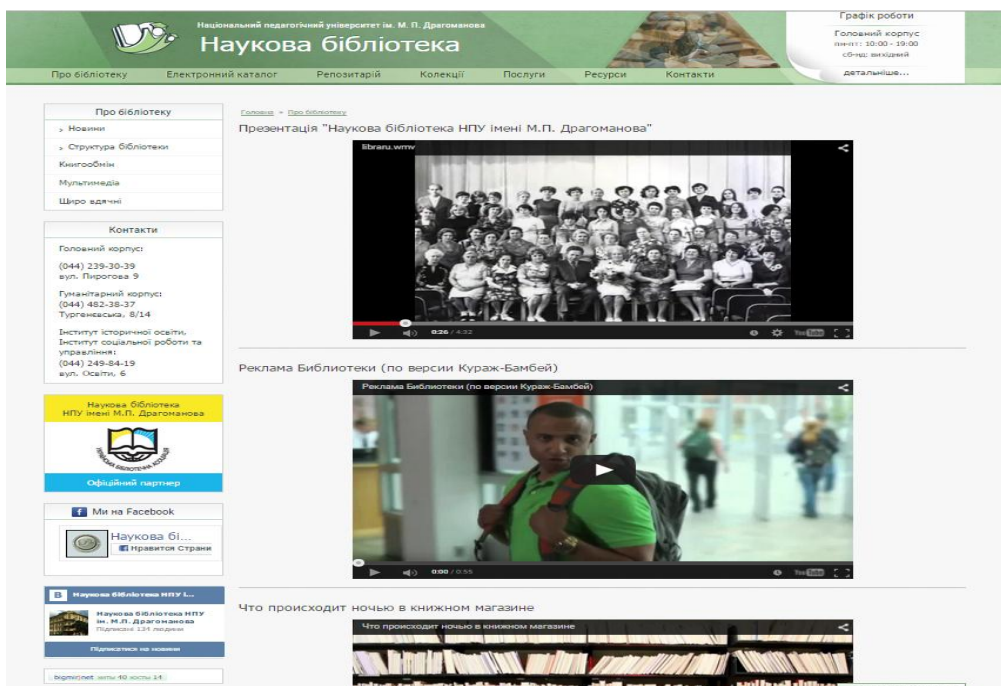
На третьому відеозаписі представлено інтер'єр та екстер'єр Наукової бібліотеки Української академії банківської справи Національного банку України, історію спорудження, сучасний стан бібліотечного закладу після

офіційного відкриття у 2009 році.

Як зазначає директор бібліотеки Надія Петрина: “Ідея спорудження бібліотеки виникла ще у 2000 році. Бібліотека будувалась з ініціативи ректора Української академії банківської справи національного банку України Анатолія Олександровича Єпіфанова та під патронатом голови національного банку України Володимира Стельмаха”.

На у веб-сайті Наукової бібліотеки Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова у розділі «Про бібліотеку» виокремлено підрозділ «Мультимедія», де зосереджено низку відеозаписів з порталу You Tube про книгозбірню та бібліотечну тематику загалом (мал. 4.22) (<http://lib.npu.edu.ua/media>).

Рисунок 4.22. Контент підрозділу «Мультимедія» Наукової бібліотеки Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова



Зокрема, до бібліотечного мультимедійного продукту належить презентація «Наукова бібліотека НПУ імені М.П. Драгоманова», виконана у відеоформаті. Під аудіосупровід відбувається показ світлин, що ілюструють минуле і сучасний стан книгозбірні.

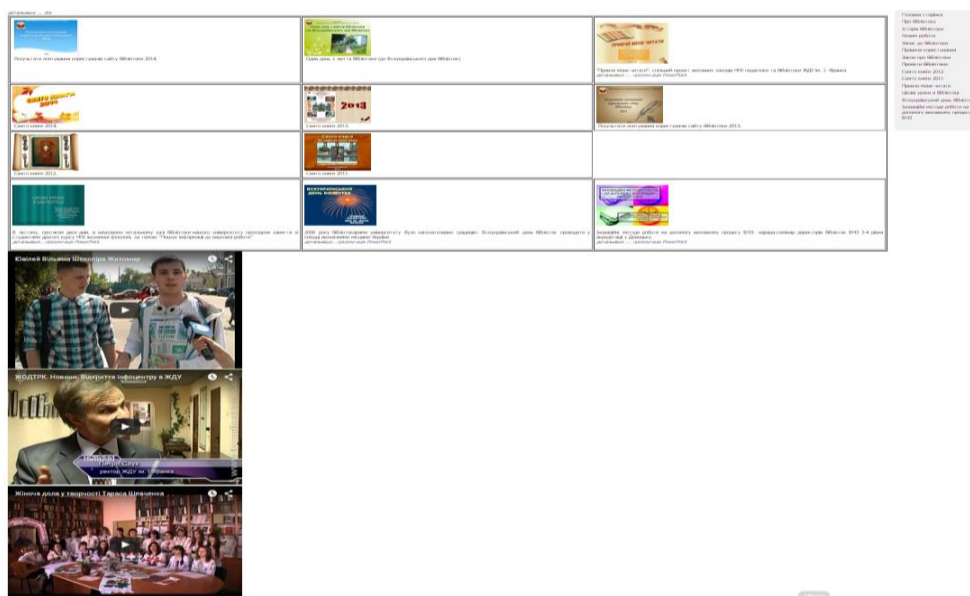
Бібліотека Житомирського державного університету імені Івана

Франка у розділі «Про бібліотеку» розмістила кілька відеоматеріалів, зокрема:

- сюжет про книжкову виставку до 450 річчя від дня народження Вільяма Шекспіра де представлено експонати, які зберігаються близько ста років, написані мовою оригіналу;
- захід Літературно-музичні читання «Жіноча доля у творчості Тараса Шевченка», що відбувся у стінах бібліотеки, організаторами якого є кафедра філології і лінгводидактики.

Також, в одному блоці із відеоматеріалами розміщується колекція віртуальних презентацій (мал. 60) у форматі HTML, що дозволяє відкривати та переглядати презентацію у браузері.

Рисунок 4.23. Мультимедійні продукти бібліотеки Житомирського державного університету імені Івана Франка



На веб-сайті Наукової бібліотеки Національного університету Києво-Могилянської академії у розділі «Про бібліотеку» відведено рубрику «Відео про нас», де зберігаються 14 відеозаписів про книгозбірню за такими назвами:

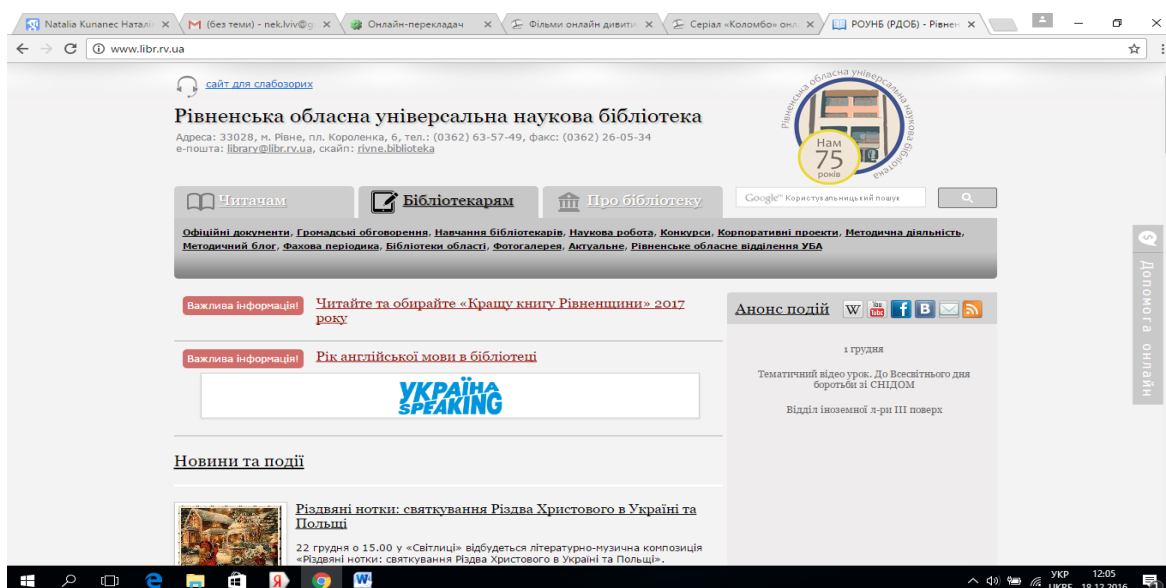
- Києво-Могилянська Академія: історія та сучасність;

- колекція Ігоря Губаржевського;
- Омелян Антонович. Репортажні зйомки 2005 року, (у 5 частинах);
- Між минулим і нинішнім: Бібліотека КМА (у 3 частинах);
- Моя бібліотека. [184];
- Наукова бібліотека НаУКМА;
- Києво-Могилянська академія - бібліотека, архів, музей;
- Могилянка підтримує Рух Відкритого доступу до знань.

Зокрема у відеосюжеті «Моя бібліотека. [184]» представлено проект «Могилянка. I Love You», в рамках якого зібрано ряд інтерв'ю: з Тетяною Ярошенко (директор бібліотеки), Оксаною Бекішевою (завідувач відділом), Мариною Ніколаєвою (заступник директора з наукової роботи), Інною Кізченко (завідувач відділом), Світланою Купрієць (головний бібліотекар) про обрання професії бібліотекаря.

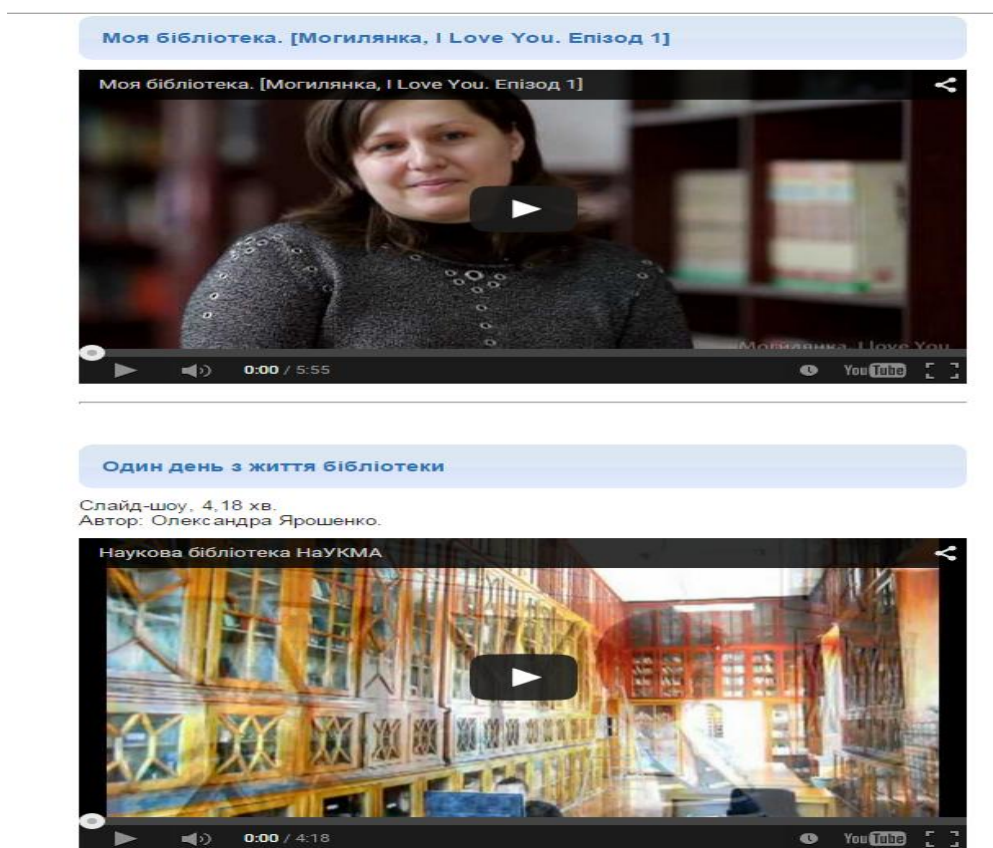
Мультимедійний продукт під назвою «Наукова бібліотека НаУКМА» – це відеоряд зображень з життя Наукової бібліотеки Національного університету Києво-Могилянської академії з музичним супроводом, об'єднаних темою: «Один день в бібліотеці».

Рисунок 4.24. Сайт бібліотеки з можливістю переходу на сайт для слабоворих.



Даний підхід дозволяє створити позитивну рекламу для бібліотечних інститутів, наглядно продемонструвати напрямки роботи, сервісну компоненту із інформаційного забезпечення та супроводу навчального процесу. Проаналізовані відеоматеріали наукових бібліотек вищих навчальних закладів розміщені та транслюються з відеохостингу YouTube. Відеохостинг Youtube дає можливість створювати відеотеку, що містить файли певного формату.

Рисунок 4.24. Кадр із стрічки відеозаписів про Наукову бібліотеку Національного університету Києво-Могилянської академії



Бібліотеки розташовують на веб-сайтах широкий спектр мультимедійні документів. Аналіз щодо можливостей їх використання користувачами з вадами зору засвідчив, що лише незначна кількість бібліотек адаптує свої інформаційні продукти для використання цією категорією користувачів. Користувачі з вадами зору та проблемами опорно-рухового апарату можуть ефективно їх використовувати, отримуючи відомості про бібліотеки та події, що у них відбуваються у дистанційному режимі.

Висновки до четвертого розділу

Аналіз основних видів мультимедійних технологій і їх застосування у інформаційному бібліотечному обслуговуванні осіб з особливими потребами засвідчив їх широкі можливості щодо обслуговування цієї категорії користувачів та дозволив окреслити вимоги до їх використання та перспектив розвитку мультимедійних продуктів для інформаційного обслуговування таких категорій користувачів.

Проведений аналіз мультимедійних технологій, які надають можливість ефективного подання інформації для користувачів з особливими потребами, враховуючи канали сприйняття ними інформації засвідчив, що мультимедійні ресурси мають здатність підвищувати інформативність бібліотечного обслуговування, покращувати сприйняття інформації в різних формах, забезпечувати її наочність.

Досліджені програмно-технічні засоби, які можна застосовувати для якісного інформаційного обслуговування користувачів з нозологіями у бібліотеках дозволили сформулювати вимоги, описати перешкоди та подати рекомендації для найефективнішого застосування мультимедійних ресурсів при бібліотечному обслуговуванні осіб з вадами зору.

Відзначено, що суттєвим поштовхом до створення електронних бібліотек та ефективного обслуговування осіб з вадами зору стало формування цифрового контенту, який базується на інформаційній технології під назвою «книга, що розмовляє» (Digital Talking Books).

За допомогою DAISY технології, електронні бібліотеки можуть ефективно застосовувати на практиці сучасні розробки в сфері інформаційних технологій та давати людям з вадами зору зручний доступ інформації.

Крім того, проаналізовано існуючі інформаційні технології та їх комбінації з мультимедійним контентом для ефективного подання інформації користувачам з вадами слуху орієнтуючись на візуальне представлення даних. Проаналізовано програмні та технічні засоби, які є ефективними при

обслуговуванні користувачів з вадами слуху у електронній бібліотеці.

Досліджені основні вимоги до використання мультимедійних технологій при бібліотечному обслуговуванні осіб з вадами слуху, а також перешкоди, які виникають на цьому шляху та методи їх вирішення, що дало підстави стверджувати, для найкращого інформаційного забезпечення осіб з вадами слуху слід використовувати комп'ютерні інформаційні технології невербального спілкування. Науковцями успішно розробляються технології синтезу природної української мови із виведеного тексту на монітор, моделювання обличчя людини під час мовленнєвого процесу із поданням емоційної складової тривимірною комп'ютерною графікою.

Відзначено, що один із напрямів наукових досліджень полягає у створенні технологій синтезу рухів, які відтворюють мову жестів, характерну для осіб з вадами слуху. У ході досліджень здійснено аналіз україномовних речень для їх відтворення на жестовій мові та аналізу міміки губ під час мовленнєвого процесу. Застосування цих технологій у бібліотечній практиці підвищить ефективність інформаційного обслуговування цієї категорії користувачів.

Сформульовано методи ефективного інформаційного бібліотечного обслуговування осіб з вадами опорно-рухового апарату на основі дистанційного режиму комунікації та використанням мультимедійних технологій. Такий спосіб інформаційного обслуговування є найзручнішим і для його забезпечення підібрано ряд засобів, які включають в себе мультимедійний інформаційний ресурс та легкий доступ до нього для цієї категорії користувачів.

Проаналізовано необхідні параметри та можливі перешкоди такого інформаційного обслуговування користувачів. Для осіб з вадами опорно-рухового апарату необхідно створювати інформаційний контент на спеціальних Web-сторінках. При цьому слід враховувати, що Web-сторінка повинна забезпечити надійну, точну і релевантну інформацію

Результати дослідження засвідчують, що для ефективного бібліотечного обслуговування користувачів з особливими потребами ключовою інформаційною технологією є синхронізована мультимедіа. Кожна якісна електронна бібліотека має в своєму розпорядженні як велику кількість різноманітної і різнотипної інформації, так і відповідні засоби її відтворення.

Організація електронної бібліотеки має відповідати запитам та потребам користувачів з різними нозологіями. Формування електронних бібліотек для осіб з особливими потребами зумовлює радикальні зміни існуючих методів та способів опрацювання інформації, які забезпечують користувачів можливістю доступу до баз даних в оперативному режимі з використанням віддалених робочих місць.

При створенні інтерфейсів для користувачів реалізується взаємодія сукупності засобів для опрацювання та відображення інформації, яка забезпечує максимальні зручності в отриманні інформації. Інтерфейс орієнтується на доступність користувацьких налаштувань, простоту та легкість у використанні особами з особливими потребами, з врахуванням його прив'язки до веб-сайту книгозбірні.

Основними функціями електронної бібліотеки є надання підтримки при пошуку інформації та доступу до повнотекстових документів. Зміни, які були внесені останнім часом у законодавчі документи з питань авторського права, значно розширили можливості бібліотек у формуванні адаптованих інформаційних ресурсів.

Використання різного роду інформації в спільному сховищі даних надає кращу якість бібліотечного інформаційного обслуговування. Об'єднання тексту, звуку, зображень, та відео допомагає забезпечувати сприйняття необхідної інформації користувачами з особливими потребами.

Найперспективнішим напрямом застосування мультимедійних технологій в бібліотеках є відтворення трьохвимірних анімованих моделей об'єктів. Трьохвимірна графіка дає можливість відтворювати динамічні явища, які неможливо продемонструвати за допомогою інших форматів.

Головними перешкодами в широкому використанні такого інструменту є необхідність застосування достатньо складного програмного забезпечення, а також великих затрат часу для створення якісного трьохвимірної мультимедійного продукту.

Мультимедійні інструменти є високоефективними засобами, які надають можливість подавати інформацію доступніше і у більшому обсязі. Із поступовим вирішенням проблемних питань щодо створення і використання мультимедійних продуктів у бібліотечній роботі, підвищується якість інформаційного забезпечення користувачів, і в першу чергу із особливими потребами.

ОСНОВНІ ВИСНОВКИ

У дослідженні розв'язується актуальне завдання інформаційно-бібліотечного обслуговування користувачів з особливими потребами шляхом побудови цілісної інноваційної системи на базі мультимедійних інформаційних ресурсів.

На підставі проведених досліджень і отриманих результатів можна зробити висновки:

1. Вивчення спеціальної літератури виявило відсутність ґрунтовних праць з обраної дисертантом теми в Україні, окремі аспекти досліджувалися такими бібліотекознавцями як А. Литвин (вади зору), В. Пашкова (досвід зарубіжних бібліотек), В. Ярощук (обслуговування інвалідів у США), Л. Прокопенко (діяльність профільних структурних підрозділів ІФЛА), Н.Е. Кунанець (історичний розвиток бібліотек та система обслуговування користувачів з особливими потребами). Наукові публікації містять відомості, в яких використання мультимедійних технологій та ресурсів для обслуговування цієї категорії користувачів розглядається лише принагідно.

2. Сьогодні світовий та вітчизняний досвід свідчить, що основними тенденціями розвитку інформаційного забезпечення користувачів з особливими потребами є орієнтування на широке використання мультимедійних інформаційних ресурсів, на пошуки шляхів його постійного розвитку за рахунок поповнення відповідного контенту, врахування специфіки мультимедійно-інформаційного обслуговування користувачів з різними формами нозологій у бібліотеках, як вагомих структурах системи соціальних комунікацій, що дозволяють цій категорії користувачів повністю реалізувати своє право на інформацію.

3. Доведено, що для виконання функціональних завдань системи бібліотечно-інформаційного обслуговування користувачів з особливими потребами мультимедійними інформаційними ресурсами, підвищення її ефективності, необхідно сформувати віртуальне інформаційне середовище

бібліотеки, створити *електронні інформаційні ресурси* із мультимедійною складовою та *надавати доступ до них у зручний спосіб та інноваційними засобами* з урахуванням при організації мультимедійного бібліотечно-інформаційного обслуговування *специфічних інформаційних каналів комунікування користувачів*: з вадами зору – тактильного та аудіо, проблемами слуху – зорового, проблемами опорно-рухового апарату – зорового та аудіо із застосуванням технологій віддаленого доступу.

4. Окреслено коло інноваційних мультимедійних інформаційних технологій як засобу покращення інформаційно-бібліотечного забезпечення користувачів з різними формами нозологій, а також розширення кола осіб з особливими потребами, які можуть бути залученими до бібліотечного сервісу.

Відзначено, що аудіо продукція, яка використовується при обслуговуванні користувачів з вадами зору, може відтворюватися у традиційних аудіо форматах (mp3 та ін.), які забезпечують лінійне відтворення інформації, та у спеціалізованих (зокрема DAISY) форматах, які створюють широкий спектр можливостей, серед яких – швидка, гнучка навігація; маркування і використання закладок; пошук за ключовими словами; пошук слів за звуковим запитом; користувацький контроль відібраного за запитом ресурсу (наприклад, зноски, номери сторінок тощо). Це перетворює книги, що розмовляють, на зручні для незрячих користувачів інформаційні продукти.

Для інформаційного обслуговування користувачів з вадами слуху використовуються інформаційні продукти, які подають інформацію у формі відео рядів, що супроводжуються жестовими повідомленнями та містять інформацію, представлену у вигляді відеорядів жестового сурдоперекладу аудіо та відео документів.

Для обслуговування користувачів з проблемами пересування доцільно використовувати наступні інформаційні продукти: електронні видання (на окремому носії або онлайнві видання); електронні публікації подані в

інтернет-середовищі; електронні версії друкованих видань або публікацій; електронні копії друкованих публікацій, які необхідно формувати та подавати на спеціальних веб-сторінках.

Для бібліотечного обслуговування користувачів з особливими потребами ключовою інформаційною технологією є синхронізація мультимедійних даних.

5. Формування електронних бібліотек для осіб з особливими потребами зумовлює радикальні зміни існуючих методів та способів опрацювання інформації, які забезпечують користувачів можливістю доступу до баз даних в оперативному режимі з використанням віддалених робочих місць. При створенні інтерфейсів для користувачів реалізується взаємодія сукупності засобів для опрацювання та відображення інформації, яка забезпечує максимальні зручності в отриманні інформації. Інтерфейс орієнтується на доступність користувацьких налаштувань, простоту та легкість у використанні особами з особливими потребами, з врахуванням його прив'язки до веб-сайту книгозбірні.

6. Запропонована дисертантом вербальна модель системи бібліотечно-інформаційного обслуговування користувачів з особливими потребами, передбачає синхронізацію мультимедійних даних: інтеграцію відео, тексту, зображення та звуку, що забезпечує реалізацію ефективного доступу до різнопланової цілісної, повної та релевантної інформації. Використання інноваційних мультимедійних інформаційних технологій забезпечує якість формування ресурсів електронних бібліотек для осіб з особливими потребами, побудову цілісної системи бібліотечного інформаційного обслуговування користувачів мультимедійними інформаційними ресурсами та надання широкого онлайнового доступу до них.

Список використаної літератури

1. Зарубина И. Н. Коррекционно– педагогическая поддержка студентов с нарушением зрения, обучающихся в высших учебных заведениях: диссертации на соискание ученой степен кандидат педагогических наук по специальности 13.00.03 / Зарубина Ирина Николаевна. – Москва, 2006. – 214 с.
2. Иванова Т. И. Роль библиотеки в образовании / Т.И. Иванова // Проблемы высшего образования лиц с нарушением зрения: мат– лы всерос. науч.– практ. конф., Н. Новгород, 2000 г. Н. Новгород: Камерата, 2000. – С. 43– 45.
3. Кунанець Н.Е. Інформаційно–бібліотечне обслуговування користувачів з особливими потребами: історія та сучасність [Текст] : монографія / Н. Е. Кунанець ; Нац. ун– т "Львів. політехніка". – Л. : Галицька видавнича спілка, 2013. – 439 с. : рис., табл.
4. Perkins Braille & Talking Book Library [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.perkinsmuseum.org/section.php?id=203>.
5. History of libraries [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eduscapes.com/history/contemporary1920.htm>
6. History of Blindness. – Режим доступу: <https://actionfund.org/history-blindness>.
7. Francis R. St. John, Survey of LibraryService for theBlind.1956/ Francis R. St. John. – New York: American Foundation for the Blind, 1957.
8. Маніфест ЮНЕСКО про публічні бібліотеки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uadocs.exdat.com/docs/index-196110.html?page=3>.
9. Льюис М. Библиотеки для людей с физическими недостатками / Льюис М.– Режим доступу: www.tverlib.ru/~tatjana/103.doc.
10. Библиотечное обслуживание инвалидов за рубежом . – Режим доступу: www.tverlib.ru/tatjana/103.doc

11. Omvig J.H. From bad phylosophy to bad policy: The Amer. Braile illiteracy crisis / James H.Omvig J.H. // The Braille Monitor. – 1997. – Nov. – P. 723– 728.

12. Kavanagh R. Preparing for the millenium: linkinglibraries for the print-disabled / Kavanagh R., Moodie M. // 64th IFLA Gen. conf., division of libr. Serving gen. public open forum, Aug. 17, 1998.– Amsterdam, 1998. – Booklet 3.– P. 68– 73.

13. Leach A. Looking ahead: Papers and publications 1977– 1986 / Leach A. // IFLA. Sect. Of Libr. For the Blind.– Stockport, 1987. – P.36

14. Schauder D.E. Libraries for the blind an international study / Schauder D.E., Cram M.D. – London : Peter Peregrinus Ltd., 1977. – 152 p.

15. Moodie M. Access to On– line Catalogs: The Experience at Sel. Amer. Libr. Moodie M. // IFLA. Sect. Of Libr. For the Blind. Expert meet., 26– 29 Aug. 1997, Denmark. – Denmark, 1997.– P. 5.

16. Макеева А. Д. Библиотечно– библиографическое обслуживание инвалидов по зрению / Макеева А. Д. // Сов. библиотековедение. – 1989. – № 1. – С. 71– 76.

17. Ильинская О. Библиотечное обслуживание инвалидов Великой Отечественной войны / Ильинская О. // Библиотекарь. – 1948. – № 5. – С. 40.

18. Извекова К. Т. Работа с книгой в госпиталях в годы Великой Отечественной войны советского народа (1941– 1945): Автореф. дис.канд.пед.наук (по специальности "Библиотековедение") / Извекова К. Т. – М., 1956. – 16 с.

19. Белкин Н. Организация и постановка библиотечного дела для слепых / Белкин Н., Глазыкин И. // Красный библиотекарь. – 1939. – № 4. – С. 59– 69.

20. Динерштейн Е. О каталогизации фондов литературы для слепых / Динерштейн Е. // Библиотекарь. – 1952. – № 4. – С. 33– 36.

21. Жарков Д. С. Состояние и задачи библиотечно-библиографического обслуживания незрячих граждан РСФСР в 9-й пятилетке / Жарков Д. С. // Библ. обслуживание слепых в РСФСР: Сб. ст. – М., 1974. – С. 35–60.

22. Жарков Д. С. Библиотечная программа художественно-эстетической реабилитации незрячих / Д.С. Жарков // Роль специальных библиотек в художественно-эстетическом развитии незрячих. – М., 1984. – С. 3–20.

23. Задерман Л. И. Основные направления научных исследований в области библиотечного обслуживания незрячих" / Л.И. Задерман // Библ. обслуживание слепых в РСФСР: сб. ст. – М., 1974. – С. 60–75.

24. Шапошников А. Е. Библиотечное обслуживание инвалидов: история, современность, тенденции [Текст] / Шапошников А.Е.; М-во культуры РСФСР; Респ. центр. б-ка для слепых. – М.: МП "Оптимист", 1992. – 210 с.

25. Шапошников А. Е. Краткий исторический очерк библиотечного обслуживания слепых в РСФСР / Шапошников А. Е. // Библиотечное обслуживание слепых в РСФСР. – М., 1974.– С. 3–34.

26. Шапошников А. Е. Библиотечное обслуживание лиц с ограниченными возможностями: материалы в помощь библиотекам, обслуживающим инвалидов / А. Е. Шапошников; Рос. гос. б-ка для слепых. – М., 2002. – 197 с.

27. Диянская Г. П. Принцип равных возможностей в тифлобиблиотековедении / Диянская Г. П.; Рос. гос. б-ка для слепых. – М., 1998. – 344 с.

28. Диянская Г. П. Принцип равных возможностей в тифлобиблиотековедении и библиотечном обслуживании инвалидов по зрению: Афтореф. дис. докт. пед. наук: 05.25.03 – библиотековедение и библиография / Диянская Г. П.; Моск. гос. ин-т культуры. – М., 1998. – 31 с.

29. Внедрение компьютерных технологий для слепых и слабовидящих [Текст]: инструкт. – метод. сб. / Всерос. о– во слепых, Ин– т проф. реабилитации и подгот. персонала ВОС "Реакомп"; [сост. С. Н. Ваньшин, К. А. Лапшин, А. В. Лихачев и др.], под ред. С. Н. Ваньшина, В. С. Вшивцева. – М.: [б. и.], 2007. – 94 с.

30. Тернов А.С. Математичні методи та прикладні інформаційні технології моделювання, перекладу та навчання для української жестової мови [Електронний ресурс] / Тернов А.С., Лозинська О.В., Шкільнюк Д.В. – Режим доступу: <http://www.kdpu-nt.gov.ua/work/matematichni-metodi-ta-prikladni-informaciyni-tehnologiyi-modelyuvannya-perekladu-ta-navchannya>

31. Елфимова Т.Н. Российская государственная библиотека для слепых на пути реализации инновационных проектов / Т.Н. Елфимова // Библиотековедение. – 2010. – № 4. – С. 108–115.

32. Марусич Ж. В. Библиотечное обслуживание инвалидов по зрению средствами новых информационных технологий / Ж.В. Марусич. – [2– е изд.]. – М.: Либерия, 2004. – 95 с. – (Альманах «Приложение к журналу «Библиотека»; 1– е полугодие 2004 г.).

33. Коновалова Н. А. Новые информационные технологии в практике библиотеки для слепых [Електронний ресурс] / Коновалова Н.А., Марусич Ж.В. – Режим доступу: http://libconfs.narod.ru/1999/2s/s2_p16.html

34. Матвеева Н. С. Обеспечение прямого модемного взаимодействия библиотек в Тульском регионе / Матвеева Н.С. // Библиотеки и ассоциации в меняющемся мире: новые технологии и новые формы сотрудничества: Материалы 7– й Международной конференции "Крым– 2000". – Судак; Ялта, 2000. – Т. 2. – С. 190– 191.

35. Лебедев В. Г. Специальная библиотека для слепых как инновационный центр реабилитационных технологий / Лебедев В.Г., Лесневский Ю.Ю. // Библиотечное обслуживание инвалидов: Материалы республик, научно– практич. конф. – Красноярск, 1995. – С. 56– 61.

36. Назарова Т. Р. Новые библиотечные технологии и пути интеграции и корпоративная каталогизация специальных библиотек для слепых РФ / Назарова Т. Р., Шаповалова Д. Ф. // Библиотеки для слепых – часть единой библиотечно– информационной системы России: Материалы научно–практич. конф., СПбГБС, 1997 г. – СПб., 1997. – С. 101– 107.

37. Жарков Д. С. Место и роль "говорящей" книги в библиотечном обслуживании незрячих / Д.С. Жаров // Говорящая" книга в библиотеках для слепых: Сб. статей по обмену опытом / Ред. Л.И. Задерман. – М. Просвещение, 1976. – С. 4– 20.

38. Егорова П. Р. Использование компьютерных технологий инвалидами по зрению в Республике Саха (Якутия) / Егорова П.Р. // Роль компьютерных технологий в интеллектуальном труде незрячих. Перспективы развития и применения: Материалы конференции.: В 2 ч. – Нижний Новгород, 1999.– Ч.1. – С. 39– 41.

39. Жакенова В.Г. Информационное обслуживание инвалидов по зрению / Жакенова В.Г. // Библиотеки и ассоциации в меняющемся мире: новые технологии и новые формы сотрудничества: Материалы 7– й Международной конференции "Крым– 2000". – Судак; Ялта, 2000. – Т. 2. – С. 215– 217.

40. Вержбицкий А.В. Методика записи учебной и научной "говорящей" книги / Вержбицкий А.В. – М.: ВОС, 1983. – 103 с.

41. Макеева А. Д. Специальные библиотеки для слепых в системе российских библиотек как социальный феномен / Макеева А. Д. // Библиотека – открытый мир : путь к независимой жизни людей с ограничениями в жизнедеятельности : сб. ст. : [по материалам конф., 15– 17 ноября 2005 г. / сост. Е.В. Захарова ; ред. Г.П. Коваленко]. – М. : Рос. гос. б– ка для слепых, 2006. – С.34– 35.

42. Макеева А. Д. Библиотеки для слепых на пороге XXI века : многовариантность путей развития / Макеева А. Д. // Библиотеки для слепых на пороге XXI века : традиции и инновации. – М., 2001.– С.35– 42.

43. Макеева А. Д. Информационные ресурсы – слепым читателям [Текст] / Макеева А.Д. // Библиография. – 2001. – № 1. – С. 77–79
44. Макеева А. Д. Специальные библиотеки для слепых в системе российских библиотек как социальный феномен / Макеева А. Д. // Информ. бюл. РБА. – 2005. – № 36. – С. 87–88.
45. Макеева А. Д. Инвалидам по зрению – комплекс услуг / Макеева А. Д. // Библ. дело. – 2004. – № 9. – С. 2–3.
46. Стаугис И. А. Специальные библиотеки для слепых как центры информации, образования, реабилитации и досуга для инвалидов: основные функции, социальные ориентиры / И. А. Стаугис // Научные и технические библиотеки. – 2001. – № 3. – С. 61–65.
47. Читатели и чтение в библиотеках для слепых: сборник статей / сост. Е.В. Захарова; Рос. гос. б-ка для слепых. – М.: [Российская государственная библиотека для слепых], 2006. – 158 с.
48. Елфимова Т.Н. Российская государственная библиотека для слепых на пути реализации инновационных проектов / Т.Н. Елфимова // Библиотековедение. – 2010. – № 4. – С. 108–115.
49. Залужный А. С. Основные проблемы педологии детского коллектива / А. С. Залужный // Педология. – 1928. – №1. – С. 78–85.
50. Елфимова Т. Н. Создание библиотечных веб-сайтов, доступных незрячим пользователям / Т.Н. Елфимова // Библиотековедение. – 2006. – № 4. – С. 108–115.
51. Cornish G.P. The philosophy behind international interlending and its implications for the visually handicapped // 56th IFLA Gen. Conf., 18–24 Aug. 1990, Stockholm, Sweden. – Stockholm, 1990. – Booklet 3. – P. 38–43.
52. King S.P. Information technology and visually impaired people: integrated digital production of spec. Format materials / King S.P. // IFLA. Sect. Of Libr. For the Blind. Expert Meet, 26–29 Aug. 1997, Denmark. – Denmark, 1997. – P. 7.

53. Guidelines for Library Service to Braille Users: Draft 3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ifla.org/publications/guidelines-for-library-service-to-braille-users>

54. International Directory of Libraries for the Blind / IFLA; Comp. By H. Kawamura. – 3d ed. – München ; New York : K.G. Saur, 1990. – 258 p.

55. Kavanagh R. Preparing for the millenium: linking libraries for the print-disabled / Kavanagh R., Moodie M. // 64th IFLA Gen. conf., division of libr. Serving gen. public, open forum, Aug. 17, 1998, Amsterdam. – Amsterdam, , 1998.– Booklet 3. – P. 68– 73.

56. King S.P. Information technology and visually impaired people: integrated digital production of spec. Format materials / King S.P. // IFLA. Sect. Of Libr. For the Blind. Expert Meet., 26– 29 Aug. 1997, Denmark. – , Denmark, 1997.– P. 7.

57. Knudsen G. Electronic Books for the Visually Impaired: The Norw. Project / Knudsen G., Knudsen E. // 61st IFLA Gen. conf., 20– 26 Aug., 1995, Istanbul, Turkey. – Istanbul, 1995.– Booklet 3. – P. 32– 41.

58. Korsloot P.R. Blueprint Digital Audio: designing the processes / Korsloot P.R. // IFLA. Sect. Of Libr. For the Blind. Expert Meet., 26– 29 Aug. 1997, Denmark, 1997. – P. 8.

59. International Pre- Conference Seminar on Literacy and Library Services for the Visually Handicapped in Developing Countries // IFLA. Sect, of Libr. for the Blind. , Aug. 25– 27, 1992, India, Dehra. – Dehra, 1992.– 234 p.

60. Clarke J. M. Section of library srvcies to hospital patiens and handicapped readers / J. M. Clarke // IFLA Journal. – 1973. – Vol. 4, № 3. – P. 252– 255.

61. Колианни Л. А. Секция биологических и медицинских библиотек ИФЛА : краткая история / Л. А. Колианни; пер. с англ. Н. Я. Рыбак // Библиотековедение и библиогр. за рубежом. – 1991. – Вып. 125. – С. 10– 19.

62. Ельцова–Стрелкова В. О работе Секции библиотек, обслуживающих лиц с ограниченными возможностями пользования

библиотекой [Электронный ресурс]/ В. Ельцова– Стрелкова. – Режим доступа: <http://www.rba.ru/publ/ib10/other/ib006.htm>. – Загл. с экрана.

63. Ельцова–Стрелкова В. Сообщает официальный отдел ИФЛА ["Руководство для библиотек, обслуживающих пациентов больниц, пожилых людей, людей с физическими и психическими недостатками в учреждениях с длительным уходом"] / В. Ельцова– Стрелкова // Библиотека. – 2001. – № 8. – С. 15.

64. Guidelines for library services to deaf people / ed. by J. M. Day. – 2nd ed. – The Hague : IFLA Headquarters, 2000. – 19 p. – (IFLA Professional Reports ; № 62).

65. Массис Б. Е. История Секции библиотек для слепых ИФЛА // Библиотековедение и библиогр. за рубежом. – 1990. – Вып. 125. – С. 19– 30.

66. Libraries serving persons with print disabilities section [Electronic resource] // IFLANET : The official site of International Federation of Library Associations and Institutions. – Electronic data. – [France : s. n.]. – Mode of access: <http://www.ifla.org>. – The title from the screen. – Last revision: 29.04.2009.

67. International directory of libraries for the blind / ed. by M. Nomura, M. Yamada. – 4th ed. – München: K.G. Saur Verlag, 2000. – XXIV, 252 p. – (IFLA Publications; №90)

68. Libraries for the Blind.– Режим доступа: <https://nfb.org/libraries-for-the-blind>

69. Специализированные библиотеки для слепых и общественные организации незрячих специалистов: перспективы и проблемы сотрудничества [Электронный ресурс] / Зарубина И. Н. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea99/doc2/Doc107.html>

70. Модельный стандарт деятельности публичной библиотеки. Новая редакция [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rba.ru/content/about/doc/mod_publ.php

71. Ермоленко И.К. Стандартные правила библиотечного обслуживания инвалидов [Электронный ресурс] / Ермоленко И.К. – Режим доступа: <http://www.rgbs.ru/ru/std/info/ermolenko>

72. Тийхонен П. Электронная газета – это равенство // Этюды: Рус.– фин. журн. о жизни незрячих. – 1997. – № 2(6) (декабрь). – С. 7–9.

73. Воутилайнен П. Обслуживание людей с физическими ограничениями в публичных библиотеках Финляндии // Юбслуживание публичными библиотеками людей с ограниченными возможностями: Материалы научно– практич. конф, 1998 г. / СПбГБС. – СПб, 1998. – С. 23–30.

74. Кроснье Э. Свободный доступ к информации – цель завтрашнего общества [Текст] / Ле Кроснье Э. // Библиотеки за рубежом / М– во культуры РФ, ВГБИЛ, Центр международного библиотековедения. – Москва, 1995. – Вып. 4. – С. 34–41.

75. Бюргер Ф. Библиотечное обслуживание зрительно аномальных студентов в Австралии / Бюргер Ф. // Обслуживание публичными библиотеками людей с ограниченными возможностями: Материалы научно– практич. конф, 1998 г. / СПбГБС. – СПб, 1999. – С. 85–100.

76. Диянская Г. П. Актуальные проблемы библиотечного обслуживания инвалидов / Диянская Г. П. // Материалы респ. науч.– практ. конф. "Библиотечное обслуживание инвалидов". – Красноярск, 1995. – С. 3–15.

77. Шрайберг Я. Л. Автоматизация библиотек сегодня: оценка и осмысление подходов и проблем / Шрайберг Я. Л. // НТБ. – 1999. – № 2. – С. 4–18.

78. Шрайберг Я. Л. Автоматизированные библиотечно– информационные системы России: состояние, выбор, внедрение, развитие / Я. Л. Шрайберг, Ф. С. Воройский. – М.: Либерия, 1997. – 271 с.

79. Шрайберг Я. Л. Интернет– ресурсы и услуги для библиотек : учеб.– справоч. пособие: у 2 ч. / Я. Л. Шрайберг, М. В. Гончаров, О. В. Шлыкова;

под ред. Л. А. Казаченковой. – М.: Либерея, 2002. – Ч. 2. – 104 с. – (С компьютером на “ты”; вып. 7).

80. Шрайберг Я. Л. Основные положения и принципы разработки автоматизированных библиотечно– информационных систем и сетей / Я. Л. Шрайберг. – М.: Либерея, 2001. – 104 с.

81. Шрайберг Я. Л. Принципы построения автоматизированных библиотечно– информационных систем и сетей: Автореф. дис. докт. техн. наук: 05.25.05, 05.25.03 / Шрайберг Я. Л. – М., 1999. – 39 с.: ил.

82. Шрайберг Я. Л. Современные тенденции развития библиотечно– информационных технологий: ежегодный доклад / Я. Л. Шрайберг // Науч. и техн. б– ки. – 2002. – № 1. – С. 25– 47.

83. Воройский Ф. С. АБИС: проблемы выбора и внедрения / Ф. С. Воройский // Библиотека. – 1993. – № 8. – С. 61– 65; № 9. – С. 30– 33; 1994. – № 2. – С. 29– 33; № 3. – С. 33– 38.

84. Воройский Ф. С. Аналитическая обработка документов для обеспечения научных исследований и разработок / Воройский Ф.С. // НТБ. – 2006. – № 2. – С. 23–32.

85. Воройский Ф. С. Интеграция технологических процессов и повышение эффективности автоматизированных систем научно– технической информации / Ф. С. Воройский // НТИ. Сер. 1. – 1988. – № 12. – С. 6– 10.

86. Воройский Ф. С. Информатика. Новый систематизированный толковый словарь– справочник (Введение в современные информационные и телекоммуникационные технологии в терминах и фактах) / Воройский Ф. С. – 3– е изд., перераб. и доп. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 760 с.

87. Воройский Ф. С. Информатика: новый систематизированный толковый словарь– справочник / Ф. С. Воройский. – М.: Либерея, 2001. – 534 с.

88. Воройский Ф. С. Некоторые проблемы правового обеспечения деятельности библиотек России в современных условиях / Ф. С. Воройский, Е. А. Ерониш // Науч. и техн. б-ки. – 1998. – № 1. – С. 51–60.

89. Воройский Ф. С. Немного о сетях вообще и ЛВС в частности. Что это такое, зачем они нужны и из чего состоят? / Ф. С. Воройский // С компьютером на Ты. – М.: Либерия, 1998. – Вып. 1. – С. 50–64.

90. Воройский Ф. С. Основы проектирования автоматизированных библиотечно-информационных систем / Воройский Ф. С. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. – 384 с.

91. Воройский Ф. С. Развитие современных информационных технологий в библиотеках России и других стран СНГ в зеркале междунар. конф. «Крым 1994» – «Крым – 2000» / Ф. С. Воройский // Науч. и техн. б-ки. – 2001. – № 2. – С. 5–17.

92. Воройский Ф. С. Разработка средств организационно-технологического обеспечения АБИС / Ф. С. Воройский // Науч. и техн. б-ки. – 2001. – № 9. – С. 71–86.

93. Дворкина М. Я. Библиотечное обслуживание как система: учеб. пособие / Дворкина М. Я. – М.: Изд-во МГИК, 1991. – 162 с.

94. Дворкина М. Я. Библиотечное обслуживание: новая реальность / М. Я. Дворкина. – М.: Изд-во МГУКИ, 1999. – 187 с.

95. Дворкина М. Я. Библиотечное обслуживание: новая реальность: лекции / М. Я. Дворкина; Моск. гос. ун-т культуры и искусств. – М.: Издательство МГУКИ: ИПО «Профиздат», 2001. – 48 с. – («Современная библиотека»; Вып. 2).

96. Дворкина М. Я. Библиотечное обслуживание: теоретический аспект: (Монография). – М.: Изд-во МГИК, 1993. – 249 с.

97. Дворкина М. Я. Библиотечно-информационная деятельность: теоретические основы и особенности развития в традиционной и электронной среде Текст. / М. Я. Дворкина. – М.: Изд-во ФАИР, 2009. – 256 с. – (Спец. издат. проект для б-к)

98. Дворкина М. Я. Информационное обслуживание: социокультурный подход Текст. / М. Я. Дворкина. – М.: ИПО «Профиздат», 2001. – 112 с.

99. Дворкина М. Я. Об изменении библиотечного обслуживания и о библиотечной философии / Дворкина М. Я. // Библиотековедение. – 1997. – № 5/6. – С. 20–28.

100. Дворкина М. Я. Роскошь и нищета библиотечного общения Текст. / М. Я. Дворкина // Библиотекарь. – 1990. – № 11. – С. 18–20.

101. Дворкина М. Я. Этические аспекты свободного доступа к информации в библиотеке / Дворкина М. Я. // Мир библиотек сегодня. – М., 1995. – Вып.2. – С. 3–13.

102. Кузьмин Е. И. Библиотечная Россия на рубеже тысячелетий. Государственная политика и управление библиотечным делом: смена парадигмы / Кузьмин Е. И. – М.: Либерея, 1999. – 224 с.

103. Прокопенко Л. Принципи рівних можливостей: проблеми бібліотечного обслуговування людей з особливими потребами в проектах ІФЛА [Текст] / Л. Прокопенко // Вісник Книжкової палати. – 2009. – № 6. – С. 14–18.

104. Грановська Н. Г. Бібліотечне обслуговування людей з особливими потребами: [з досвіду роботи Корецької ЦСПШБ Рівн. обл.] / Н. Г. Грановська. – Сільська бібліотека на етапі розвитку суспільства знань. – Рівне, 2008.– С. 103–106.

105. Інформація без бар'єрів: метод. поради бібліотекарю з надання бібл. послуг користувачам з особливими потребами / Голов. упр. Культури і мистец. КМДА, Публ. б–ка ім. Лесі Українки; [підгот. О. І. Романюк; відп. за вип. А. М. Кравченко]. – К., 2008. – 36 с. – Бібліогр.: с. 35–36 (16 назв).

106. Радчук І. Інноваційні форми бібліотечного обслуговування користувачів з особливими потребами / Радчук Іван [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://dilovod.com.ua/publ/statti/innovacijni_formi

107. Щербан Р. М. Інформаційне обслуговування людей з обмеженими можливостями [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://libr.rv.ua/index.php?name=Pages&op=page&pid=25>.

108. Опис впровадженої інновації «Орієнтири доступного світу» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://profy.nplu.org/articles.php?lng=uk&pg=617>.

109. Ашаренкова Н. Обслуговування користувачів з особливими потребами в публічних бібліотеках. послуги, що стають реальністю для України / Н. Ашаренкова // Бібліотечна планета.— 2006.— №1.— С.7– 11.

110. Васильченко С. Бібліотечно– інформаційне обслуговування людей з обмеженими можливостями / С. Васильченко, Н. Солонська, О. Воскобойнікова– Гузева // Бібл. вісн. — 2002. — № 1. — С. 37—41.Л.

111. Кудряшов Л. Галочка є, безбар'єрності нема / Л. Кудряшов // Віче.— 2007. — № 11. — С. 46– 48.

112. Тесленко С. Не бачу букви, але добре чую: в Україні з'явилися інтернет– центри для незрячих людей / С. Тесленко // Україна молода. — 2006. — 29 квіт. (№ 79). — С. 7.

113. Артемьева Е. Б. Будущее библиотечной профессии и образования: (по материалам зарубежной печати) Текст. / Е. Б. Артемьева, Т. А. Жданова, П. Ф. Поволоцкая // Науч. и техн. б– ки СССР. — 1989. — № 5. — С. 13– 17.

114. Опис впровадженої інновації «Орієнтири доступного світу» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://profy.nplu.org/articles.php?lng=uk&pg=617>.

115. Відкриття інклюзивного читального залу у Житомирській обласній бібліотеці [Електронний ресурс]. — <https://libinnovate.wordpress.com/tag85/>

116. Гречко Г. Бібліотека для дітей та соціальне партнерство / Галина Гречко.— режим доступу: <http://www.chl.kiev.ua/default.aspx?id=3514>.

117. Інститут відкритого суспільства. — Режим доступу: <http://www.aidsalliance.org.ua/cgi-bin/index.cgi?url=/ua/coop/osi.htm>

118. Реабілітація книгою: бібліотечне обслуговування громадян з

особливими потребами (З досвіду роботи Кам'янської ЦБС) .– Режим доступу: http://library.ck.ua/files/book_reanimation.pdf

119. Зворський С. Бібліотека – важлива ланка соціалізації глухих / Зворський С. – Режим доступу: <http://onp-ua.narod.ru/news/2007-03-29-18>

120. Канал 24 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://24tv.ua/kolishni_biytsi_ato_hochut_stvoriti_ukrayinomovnu_audiobiblioteku_n720104

121. Шлях до першої в Україні дейзі– бібліотеки: у Львівській політехніці видають літературу для незрячих. – Режим доступу <http://old.lp.edu.ua/node/8138>

122. Освітні центри [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lviv-online.com/ua/study/education/persha-lvivska-mediateka/>

123. Вернер И. Все о мультимедиа / Ингенблек Вернер.– Киев: BHV, 1996.– 352 с.

124. Шлыкова О. В. Культура мультимедиа: учеб. пособие / О. В. Шлыкова; Моск. гос. ун– т культуры и искусств. — М.: Фаир– Пресс, 2004. — 415 с.

125. Мультимедиа [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://biblprog.org.ua/ru/multimedia/#ixzz3XsaF7c8I>.

126. Малиновський О.Б. Мультимедійні технології опрацювання консолідованих інформаційних ресурсів [Текст] / Кунанець Н. Е., Малиновський О. Б. // Вісн. Нац. ун– ту “Львів. політехніка”. – 2011. – № 699 : Інформаційні системи та мережі. – С. 332–342.

127. Кунанець Н.Е. Вступ до спеціальності: "Консолідована інформація" [Текст]: навч. посіб. / Н. Е. Кунанець, В. В. Пасічник; за заг. наук. ред.: В.В. Пасічник; Нац. ун– т "Львів. політехніка". – Львів: Львівська політехніка, 2010. – 194 с.

128. КаптеревА.И. Мультимедиакак социокультурный феномен: учеб. пособие для вузов /А.И. Каптерев.– М.: Профиздат, 2002.– 224 с.

129. Будкевич Т. В. Опрацювання мультимедійних даних/ Будкевич Т. В. // Комп'ютер у школі та сім'ї.— 2011.— №7.— С.33– 38.
130. Литвин А.В. Бібліотечно— інформаційне забезпечення користувачів з вадами зору в Україні (XX ст.): Автореф. дис... канд. іст. наук: 07.00.08 / Литвин Аеліта Василівна; Київ. нац. ун— т культури і мистец. — К., 2006.—18 с.
131. Крапивенко А.В. Технологии мультимедиа и восприятие ощущений: учеб. пособие / А.В. Крапивенко. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. — 271с.
132. Дунаев В.В. Macromedia Flash MX 2004 / В.В. Дунаев. — С— Петербург: "Питер", 2004. — 368 с.
133. Давидова Е.В. Створення графіки для Web— сторінок / Е.В. Давидова. // Інформатика та освіта. — 2001. — № 6. С. 72– 80.
134. Організація середовища дистанційного навчання в середніх загальноосвітніх навчальних закладах: посібник / Богачков Ю.М., Биков В.Ю., Пінчук О.П., Манако А.Ф., Вольневич О.І., Царенко В.О., Ухань П.С., Мушка І.В. ; наук. ред. Ю.М. Богачков. — К.: Педагогічна думка, 2012. — 160 с.:іл.
135. ДСТУ 7157:2010 Національний стандарт України інформація та документація видання електронні основні види та вихідні відомості.— Київ: Держспоживстандарт України, 2010
136. Малиновський О.Б. Мультимедійний контент: стан та перспективи / О.Б. Малиновський // Вісн. Нац. ун— ту "Львів. політехніка". — 2012. — № 743. — С. 114– 121.
137. Засоби обробки відео та анімаційних зображень.— Режим доступу: <https://www.inmad.vntu.edu.ua/fm/index.php?s=4b142d5fdbcf632285d77910fd77abee>
138. Комп'ютерна анімація. — Режим доступу: repository.hneu.edu.ua/jspui/bitstream/.../1/КОМП'ЮТЕРНА%20АНИМАЦІЯ.pdf

139. Лобузіна К. Технології організації знаннєвих ресурсів у бібліотечно-інформаційній діяльності : монографія / Катерина Лобузіна; НАК України, Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського. – К. : НБУВ, 2012. – 252 с.

140. Гуревич Р.С. Застосування мультимедійних засобів навчання та глобальних інформаційних мереж у наукових дослідженнях / Гуревич Р.С., Шестопалюк О.В., Шевченко Л.С. – Вінниця, 2004.

141. Воройский Ф. С. Основы проектирования автоматизированных библиотечно– информационных систем / Ф. С. Воройский – 2– е изд., перераб и доп. – М. : Физматлит, 2008. – 456 с.

142. Мамедова Н.О. Типология электронных периодических изданий [Электронный ресурс] / Н.О. Мамедова // Библиотечное дело — 2001: российские библиотеки в мировом информационном и интеллектуальном пространстве: 6– я Междунар. науч. конф.: Материалы конф., Москва, 26– 27 апреля 2001 г. — Режим доступа: URL: http://www.nbuv.gov.ua/articles/msuk/2001/8s/s8_p8.html. — Загол. с экрана.

143. Малиновський О. Б. Особливості ефективної роботи електронних бібліотек / Н. Е. Кунанець, О. Б. Малиновський // Вісн. нац. ун– ту “Львівська політехніка”. – 2014. – № 805: Інформаційні системи та мережі. – Львів, 2014. – С.420– 425.

144. Кут В.І. Бібліотечна підтримка інформаційних технологій та систем дистанційного навчання осіб з особливими потребами. / В.І. Кут, В.В. Пасічник // Сучасні проблеми діяльності бібліотеки в умовах інформаційного суспільства: матеріали третьої науково– практичної конференції з міжнародною участю (29 вересня 2011р., м. Львів). – Львів, 2011. –С. 113 – 122.

145. Влащенко Л. Технологія створення колекції повнотекстових електронних видань у бібліотеках / Л.Влащенко, Т.Грищенко, О.Нікітенко // Бібліотечний форум України. — 2005. — №4. — С.26– 30.

146. Петров В.В. Пути решения проблемы долговременного хранения информации, записанной в цифровом виде / В.В. Петров, А.А. Крючин, С.М.

Шанойло, И.А. Косско, В.Г. Кравец // Електронні зображення та візуальні мистецтва: EVA 2002, 22– 24 травня, 2002 р., Київ. — К., 2002. — С. 46– 51.

147. ANSI/NISO Z39.85– 2001. The Dublin Core Metadata Element Set. – National Information Standards Organization. – 2001. – [Електронний ресурс]. – [Режим доступу] <http://www.techstreet.com/cgi-bin/pdf/free/335284/z39.85-2001.pdf>

148. Малиновський О. Б. Інформаційні сервіси в бібліотеках з використанням мультимедійних засобів / А.В. Ржеуський, Н. Е. Кунанець, О.Б. Малиновський // Математика. Інформаційні технології. Освіта: збірник статей / Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, Кафедра вищої математики та інформатики. – 2015. – № 2. – Луцьк, 2015. – С.184– 190.

149. Брежнева В.В. Информационное обслуживание: продукты и услуги, предоставляемые библиотеками и службами информации предприятий/ Брежнева В.В., Минкина В.А. – СПб.: Профессия, 2004. — 304 с. — (Серия «Библиотека»).

150. Менсо І. Електронні бібліотеки: історично– правовий погляд // Юридичний вісник.– 2014.– №1.– С.227– 232

151. Технологія створення електронної бібліотеки: підходи та перспективи Вітенко В.І. <http://library.kr.ua/conference/vitenko.html>

152. Кунанец Н. Э. Информационные ресурсы для пользователей с ограниченными возможностями: история и перспективы / Кунанец Н. Э., Кут В. И., Лозицкий А. А., Пасичнык В. В. // Науч. и техн. би– ки. – 2012. – № 8. – С. 33–39.

153. Електронні ресурси як об'єкт каталогізації.– Режим доступу: sasl.at.ua › Статті › Актуальні проблеми бібліотек › Інформатизація бібліотек.

154. Малиновський О. Електронні бібліотеки: обслуговування осіб з особливими потребами / Н. Кунанець, О. Малиновський // Вісн. нац. ун– ту “Львівська політехніка”. – 2014. – № 800: Комп'ютерні науки та інформаційні технології. – Львів, 2014. – С.27– 34.

155. Професійна технічна освіта [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.proftekhosvita.org.ua/uk/resources/category/veb-zhurnal-nnovatsjni-dosvd-u-profesjno-tehnchnj-osvt/>

156. Малиновський О. Інклюзивне бібліотечне обслуговування користувачів з особливими потребами та формування мультимедійних бібліотечних фондів з врахуванням нозологій / Н.Кунанець, В.Пасічник, В.Кут, А.Демчук, О.Малиновський, А.Ржеуський // Вісн. Тернопільського нац. техніч. ун-ту ім. Івана Пулюя. – 2014. – №3 (75). – Тернопіль, 2014. – С. 188–201.

157. PLEXTALK Pocket [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.plextalk.com/americas/top/products/ptp1>

158. Щербан Р.М. Інформаційне обслуговування людей з обмеженими можливостями [Електронний ресурс] / Щербан Р.М. — Режим доступу: <http://libr.rv.ua/index.php?name=Pages&op=page&pid=25>.

159. Закон "Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо розширення доступу сліпих, осіб з порушеннями зору і хворих на дислексію до виданих творів у спеціальному форматі". – Режим доступу: zakon.rada.gov.ua/go/927-19.

160. Малиновський О.Б. Мультимедійні технології опрацювання консолідованих інформаційних ресурсів [Текст] / Кунанець Н. Е., Малиновський О. Б. // Вісн. Нац. ун-ту "Львів. політехніка". – 2011. – № 699: Інформаційні системи та мережі. – С. 332–342.

161. Інформаційно-комунікаційні технології в сучасному освітньому середовищі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://book.net/index.php?bid=14716&chapter=1&p=achapter>

162. Лозицький О. А. Стандарти, структура та технологія створення книг, що «розмовляють» / О. А. Лозицький, В. В. Пасічник // Східно-Європейський журнал передових технологій. – Харків, 2010. – № 3/11 (45). – С. 10–18

163. Євтушенко Н. І. Дистанційне навчання в школі / Н. І. Євтушенко // Педагогічна майстерня. – 2012. – № 4 (16) квітень. – С.2–7.

164. Інформаційна технологія невербального спілкування людей з вадами слуху / Ю.В. Крак, Ю.Г. Кривонос, О.В. Бармак, А.С. Тернов // Штучний інтелект. – 2008. – № 3. – С. 325–331.
165. Давидов М.В. Аналіз методів розпізнавання у моделях жестової мови / М.В. Давидов, Ю.В. Нікольський, В.В.Пасічник // Восточно–Европейский журнал передовых технологий. – 2008.– №4 / 2 (34). – С.57–61.
166. Давидов М.В. Методи та засоби опрацювання зображень реального часу для ідентифікації елементів жестової мови / М.В. Давидов, Ю.В. Нікольський // Штучний інтелект. — 2008. — № 1. — С. 131– 138. — Бібліогр.: 14 назв.
167. TerryReese Building digital libraries / Terry Reese, Kyle Banerjee.— New York: Neal– Schuman Publishers, 2008.— 277 p.
168. Популярные Web– приложения на Flash MX + CD / Чанг Т.К., Кларк Ш., Долецки Э.Е. и др. – М.: "КУДИЦ– Образ", 2003. – 269 с.
169. Берко А. Ю. Системи електронної контент – комерції / А. Ю. Берко, В. А. Висоцька, В. В. Пасічник. – Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2009. – 612 с.
170. Берко А. Ю. Застосування маркетингових методів для аналізу життєвого циклу комерційного web– контенту / А. Ю. Берко, В. А. Висоцька // Вісн. Нац. ун– ту «Львівська політехніка». – Львів, 2011. – № 699: Комп’ютерні науки та інформаційні технології. – С. 3–12.
171. Берко А. Ю. Інтелектуальна система управління контентом сайтів електронного бізнесу / А. Ю. Берко, В. М. Дорош, Л. В. Чирун // Вісник Національного університету "Львівська політехніка" [Текст] : [зб. наук. ст.] / відп. ред.: В. В. Пасічник. – Львів: Львівська політехніка, 2011. – № 715 : Інформаційні системи та мережі. – С. 13– 24.
172. Києво–Моголянською академією зробили віртуальний тур [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dreamkyiv.com/kyuevo-mogylyanskoyu-akademiyeu-zrobyly-virtualnyj-tur/>

173. Be an HTML5 Hero! [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://phet.colorado.edu/uk/simulations/category/html>
174. Обзор инструментов для создания презентации на основе HTML [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://pagebank.blogspot.com/2012/06/html.html>
175. Создание презентаций HTML – симпатичная презентация HTML [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sitehere.ru/sozдание-prezentacij-na-html>
176. Программные средства мультимедиа [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.multimediakurs.narod.ru/code/22obolochka1.html>
177. Когаловский М.Р. Электронные библиотеки – новый класс информационных систем / Когаловский М.Р., Новиков Б.А. // Программирование.– 2000. – № 3. – С. 64.
178. Буйницька О.П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання. Навч. посіб / Буйницька О.П. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 240 с.
179. Телекритика [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ua.telekritika.ua/news/2011-09-07/65576?theme_page=290&