

На основі проведеного аналітичного дослідження було виявлено, що поширеними технологіями обробки аудіоінформації є процеси зміни частотної або фазової характеристики звуку, звуження або розширення динамічного діапазону звуку, застосування амплітудної, частотної або фазової модуляції, видалення шумів, а також створення затриманих за часом згасаючих копій цього звукового сигналу. Основною метою обробки аудіоінформації є зазвичай узгодження параметрів звукового сигналу з характеристиками електроакустичного тракту, а також додання художніх ефектів звучання визначених звукорежисером.

Щодо технологій обробки аудіоінформації, то частотні перетворення виконуються над частотними складовими звуку: сигнал представляється у вигляді спектра частот через певні проміжки часу, проводиться обробка необхідних частотних складових, наприклад, фільтрація та зворотне «згортання» сигналу з спектра у хвилю. Фазові перетворення виконуються зсувом фази сигналу, наприклад, такі перетворення стереосигналу, дозволяють реалізувати ефект обертання або «об'ємності» звуку. Також існують тимчасові перетворення, вони реалізуються шляхом накладення, розтягування або стиснення сигналів та впливають на просторові характеристики звуку.

При обробці аудіоінформації важливим параметром є формат файлів, що поділяються на формати без стиснення, формати із стисненням без втрат якості та формати з втратою якості. Також не менш важливий вплив на обробку аудіоінформації відіграють такі чинники, як апаратне та програмне забезпечення. Програмне забезпечення дозволяє здійснювати складні перетворення звукових сигналів та створювати різноманітні звукові ефекти. Так, існує декілька видів спеціалізованого програмного забезпечення: редактори цифрового аудіо, секвенсори, спеціалізовані реставратори аудіо; трекари — це окрема категорія звукових програм, призначена для створення музики; аналізатори — призначені для здійснення вимірювальних аналізів аудіоданих.



Для опрацювання аудіоінформації необхідна робоча станція, що містить у собі потужну звукову карту, що впливає на кількість вхідних та вихідних каналів, на частоту дискретизації та розрядність АЦП/ЦАП, на частотний та динамічний діапазон. Також важливим є контроль якості опрацювання аудіоінформації: проміжний контроль технологічних операцій, контроль налагодження обладнання, контроль організації робочого місця та дотримання стандартів. Саме контроль якості опрацювання аудіоінформації дозволяє виявити недоліки та швидко їх усунути на проміжних стадіях.

Отже, за результатами аналітичного дослідження сучасних технологій обробки аудіоінформації, викремлено найголовніші чинники впливу на якість звуку для електронного видання. Зокрема, це основні методи нормалізації звуку, надання художніх ефектів звукового тракту, вибір апаратно-програмного забезпечення для обробки звуку, вибір коректного формату аудіоінформації, а також забезпечення всіх необхідних стадій контролю за процесом обробки аудіоінформації.



УДК 004.421

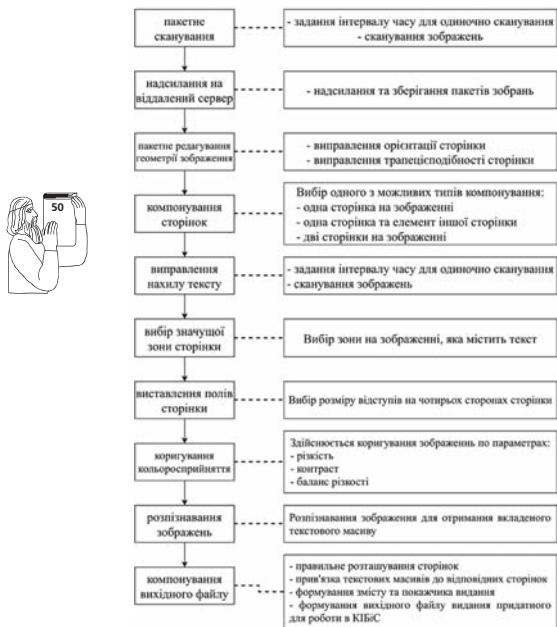
© Роман Іваськів, аспірант, УАД, м. Львів, Україна, 2020 р.  
Науковий керівник: Т. В. Нерода, канд. техн. наук, доц., УАД

### АЛГОРИТМ ОЦИФРОВУВАННЯ БІБЛІОТЕЧНИХ ФОНДІВ ДЛЯ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БІБЛІОТЕЧНОЇ СИСТЕМИ

*Describe the sequence of actions to achieve the automated digitization of library collections for further processing by computerized information storage library system.*

При створенні електронних фондів комп'ютеризованої бібліотечної інформаційної системи постає потреба у розробці алгоритму дій для ефективного та якісного оцифрування бібліотечних фондів.

На першому етапі потрібно здійснити пакетне сканування фізичного носія інформації (див рис.). Для цього використовується програмне забезпечення встановлене на терміналі користувача. Залежно від встановленого інтервалу часу програмний засіб здійснює запит до пристрою зчитування графічної інформації.



Алгоритм оцифрування бібліотечних фондів для комп'ютеризованої інформаційної бібліотечної системи

Опісля отримані зображення надсилаються на сервер, з використанням хмарних засобів опрацювання зображень, користувачу пропонуються здійснити пакетні геометричні редагування зображення, а саме виправлення орієнтації зображення та трапецієподібності зображення. Або ж підтвердити правильність автоматичного виправлення.

Оскільки при скануванні можливі три ситуації компонування сканованої сторінки: одна сторінка; одна сторінка та елемент іншої сторінки; дві сторінки на сканованому зображенні. Тому є потреба в етапі, на якому здійснюється поділ зображення на сторінки.

Оброблене на попередньому етапі зображення, виправлення нахилу тексту та вибору значущого вмісту, а також виставлення значень полів — ця операція здійснюється для покращення читабельності тексту. Далі здійснюється пакетне коригування різкості, контрасту та балансу білого.

На останньому етапі здійснюється розпізнавання зображень та формування текстових масивів з прив'язкою до зображень. Завдяки цьому стає можливою реалізація пошуку по тексту, генерування покажчиків та змісту для електронного видання.

Всі описані операції з обробки зображень здійснюються засобами віддаленого сервера, що забезпечує можливість командної роботи та завдяки командному контролю зменшує відсоток браку й помилок.

УДК 004.415.23+ 621.85-7+659.132.214

© **Ярослав Попель**, магістрант, УАД, м. Львів, Україна, 2020 р.

Науковий керівник: Т. В. Нерода, канд. техн. наук, доц., УАД

## РОЗРОБЛЕННЯ ІНТЕРАКТИВНОГО КАТАЛОГУ ДРУКАРСЬКОГО УСТАТКУВАННЯ

*The interactive catalog module of printing equipment, designed in the form of a cross-platform mobile application on Ionic framework is presented.*