

ЕКСПЕРТНІ СИСТЕМИ У ЗБЕРІГАННІ АРХІВНИХ ДОКУМЕНТІВ

У статті розглянуто основні види матеріальних носіїв архівних документів. Проаналізовано вітчизняний досвід вирішення проблем збереження та відновлення пошкоджених документів. Теоретично досліджено можливості застосування технології експертних систем для організації оптимальних умов збереження архівних фондів, а також реставрації цінних документів з пошкодженими носіями інформації.

Ключові слова: архівний документ, експертні системи, зберігання архівних документів, матеріальна основа документа, Національний архівний фонд, носій інформації, реставрація архівних документів.

K.S. Pikhotenko

EXPERT SYSTEMS IN STORAGE OF ARCHIVAL DOCUMENTS

The paper presents the review of the basic types of archival documents media. It has been analyzed the native experience of solving problems existing in processes of storage and restoration of archival documents. Also it has been theoretically researched the abilities of implication expert system technology to provide appropriate conditions of archival funds storage and restoration of damaged media of valuable archival documents.

Keywords: archival document, expert systems, storage of archival documents, physical nature of document, National Archival Fund, medium, restoration of archival documents.

Наповнення Національного архівного фонду (НАФ) архівними документами є відображенням наукового, історичного, духовного та матеріально-надбань суспільства та його розвитку. Суспільна діяльність неодмінно призводить до появи ретроспективної інформації. Але будь-яка інформація не може існувати сама по собі, а повинна бути зафіксована на певному носії (папері, магнітній стрічці, кіноплівці тощо). Носій та інформація є основними складовими будь-якого документа, без яких він не може існувати, а отже, зберегти інформаційну цінність архівного документа протягом тривалого часу – одне з основних завдань архівної практики [2, 3].

Щодня до вітчизняних установ надходять тисячі справ, мільйони документів, кожен з яких представляє реальну або потенційну науково-практичну користь. Таким чином, перед архівними установами постає комплекс завдань, пов'язаних зі створенням належних санітарно-гігієнічних умов, оптимального температурного режиму зберігання документів з різними носіями інформації, щоб попередити їхнє руйнування. Для ефективного виконання цих завдань архівісти мають володіти знаннями не лише в площині архівознавства, а й природничих наук – хімії, біології, фізики, математики та інформатики. Таке розма-

їття експертних знань потребує додаткової підготовки фахівців архівної справи і виконання ними значного обсягу рутинних робіт. За даних умов на службу архівістиці приходять не лише найновіші досягнення математики, фізики, хімії, біології, а й електронно-обчислювальна техніка. Остання покликана синтезувати досягнення всіх перерахованих вище природничих наук з досвідом експерта-архівіста [4, 219].

Дослідження процесів автоматизації та комп'ютеризації різних галузей суспільної діяльності почали проводити з появою перших електронно-обчислювальних пристроїв – ще з 40-х рр. XX ст. [7]. Архівна справа не стала винятком і багато фахівців, зокрема з Національного управління архівів та документації США (NARA), ще з кінця 80-х рр. XX ст. розглядали реальні можливості для застосування високоінтелектуального програмного забезпечення для організації адміністративної діяльності, планування, статистичного аналізу, ведення каталогів документів і т. ін. [10]. Серед російських учених можливість застосування технологій штучного інтелекту в архівній практиці, спираючись на зарубіжний досвід, описував почесний директор-радник Російського державного архіву науково-технічної документації (РГАНТД) та заслужений працівник культури

РРФСР О.О. Михайлов [8, 75-79]. Цікавими ці дослідження були з точки зору оперування архівною інформацією, проте недостатньо уваги приділялося питанням захисту, збереження фізичного стану документів та реставрації вже пошкоджених, без яких усі вищезазначені завдання просто відпадають. Вітчизняними фахівцями описано значну кількість організаційно-технічних засобів для вирішення даних питань, проте майже всі вони мають рутинний характер, оскільки більшість робіт доводиться робити власними руками або залучати фахівців природничих та інших галузей [4, 222-234].

Існуючі сучасні інформаційні технології вийшли на такий рівень, що можуть брати на себе вирішення завдань, пов'язаних зі збереженням архівних документів. Щоб визначити ці завдання, розглянемо основні технології збереження, які використовуються в архівній справі, більш детально. Як уже зазначалося, існує велика кількість різноманітних видів документів (диски, касети, кіноплівки, фото, паперові документи). Вони поділяються на такі групи:

- документи на паперових носіях;
- документи на плівкових носіях;
- електронні документи.

Проте, всі носії документної інформації об'єднує процес природного старіння, який є незворотним. Наприклад, папір з часом втрачає еластичність, вицвітає текст, магнітні носії мають властивість розмагнічуватись і т. ін. [4, 219].

Температура та відносна вологість повітря в приміщеннях сховищ, обладнаних системами кондиціонування повітря, повинні відповідати чітко визначеним державною політикою нормам [1; 2]. Такі системи мають весь час стежити за змінами, які відбуваються в мікрокліматі приміщення, та реагувати якомога оперативніше, тому застосування високоінтелектуальних комп'ютерних систем (експертних систем) з метою забезпечення таких умов є досить логічним і необхідним.

Експертні системи (ЕС) є одними з перших і найбільш удалих систем реалізації методів штучного інтелекту. За зв'язком з реальним часом ЕС поділяються на: статичні, квазідинамічні та динамічні. При застосуванні для збереження належного фізичного стану архівних документів представляють інтерес динамічні ЕС. Саме вони працюють у сполученні з датчиками об'єктів (температурними, вологістю, освітлення і т. ін.) у режимі реального часу з безперервною інтерпретацією даних, що надходять у дану систему [5, 17]. До бази знань такої ЕС мають входити граничні показники температур, вологісті та освітлення, які система порівнює з даними, що отримує від електронних датчиків, розташованих безпосередньо у

приміщеннях фондів. На основі правил, які також містяться у базі знань, ЕС може швидко реагувати на зміни мікроклімату як цілих будівель, так і окремих кімнат [5, 9-12; 6, 22-24].

Проте, дотримання належних умов зберігання архівних документів – не єдине завдання, яке можна покласти на системи такого рівня. На основі записаних певними кодами електронних знань у галузях фізики, хімії, біології, ЕС може прогнозувати з високою ймовірністю майбутній фізичний стан документів з різними матеріальними носіями і давати фахівцям доречні поради щодо правильності утримування конкретних документів у даних умовах. Цим можна досягти значного збільшення тривалості зберігання цінних та особливо цінних документальних матеріалів. Наприклад, за допомогою спеціальних сенсорів система може аналізувати склад повітря в середині приміщення на наявність хімічного або біологічного забруднення і за допомогою бази прецедентів (прикладів) знаходити науково обґрунтоване вирішення проблеми. Якщо ж система ніколи не стикалася з даним випадком або сценарію дій не закладено на початкових етапах її програмування, то вона просто сповістить фахівця про неналежні або навіть критичні умови зберігання документів, що також є значним досягненням.

За тривалого користування документом його матеріальна основа зазнає пошкодження. Тому часто давні документи потребують відновлення для їхнього подальшого використання. Це є ще одним важливим завданням, яке постає перед архівістами, а саме – реставрація пошкоджених документів. Приміром, паперові документи, текст яких поступово згасає, відновлюються за допомогою фотографічних методів. Фотозображення проводять механічними, хімічними, фотографічними та комп'ютерними методами. Як показує практика, достатньо ефективним методом реставрації є метод усунення дефектів і поліпшення якості фотозображень з використанням комп'ютера. Даний метод включає:

- візуальний аналіз і оцінку дефекту, вибір його математичної моделі;
- оцифрування фотозображення і запис його в пам'ять комп'ютера;
- машинний аналіз дефекту й оцінка параметрів його математичної моделі;
- вибір або розроблення алгоритму усунення дефекту;
- усунення дефекту за допомогою програми, яка реалізує вибраний алгоритм;
- візуальна оцінка реставрованого документа на екрані дисплея і повторення окремих операцій у тому випадку, якщо не одержано необхідних результатів;

– зворотне перетворення оцифрованого зображення на фотографічне [4, 230-231; 9].

Більшість перерахованих вище етапів реставрації можна покласти на ЕС.

Для реставрації документів з різними видами матеріального носія застосовуються різні методи. В деяких, як уже зазначалося, можна використати технологію ЕС, в інших – ні. Проте майже завжди можна достатньо успішно використати ЕС для попередження передчасного псування документів. Як відомо, кожен архівний документ має свій термін зберігання (постійний, тривалий, тимчасовий). Періодично ЕС могла б інформувати архівіста про необхідність перевіряти стан документів залежно від їхнього виду. Вона б сповіщала йому точну інформацію про місцезнаходження документа (групи документів, фонду), а також усю «історію» умов його зберігання з моменту надходження у сховище. Дана «історія» представлена у вигляді електронного журналу записів показників температури, вологості та ін. за певні періоди часу з виділенням у першу чергу несприятливих або критичних. Спираючись на дані такого журналу і на власну базу знань у галузях хімії, фізики і біології, ЕС надалі в режимі діалогу співпрацюватиме з фахівцем-архівістом,

даючи поради про подальше зберігання даного документа (групи документів, фонду).

Таким чином, застосування ЕС у процесах зберігання належного фізичного стану архівних документів є досить ефективним та необхідним. Воно дозволяє полегшити нелегкий процес організації збереження документів. Проте є низка серйозних бар'єрів на шляху впровадження ЕС у дану галузь архівної практики. По-перше, комплекс апаратно-програмного забезпечення, який супроводжує використання ЕС, є досить дорогим, тому не кожна архівна установа зможе його запровадити в найближчому майбутньому. По-друге, розробка ЕС, на відміну від розробки традиційного програмного забезпечення, – процес тривалий і багатоетапний, і поняття «готової» або «довершеної» ЕС не існує взагалі, оскільки будь-яка ЕС працює як «довершена» до першого невирішеного для неї завдання. Коли ж ЕС стикається з відсутністю будь-яких рішень або в її роботі виникає помилка, вона знову стає моделлю для доопрацювання, а процес доопрацювання триває від першого запуску системи постійно і не має кінця. По-третє, впровадження високоінтелектуальних систем, поряд із традиційними розробками, потребує чіткої стандартизації даного процесу. Але ця проблема поки що не розглядалася.

Використані джерела

1. Про затвердження положення «Про умови зберігання архівних документів» [Електронний ресурс] : наказ Державного комітету архівів України / Верховна Рада України. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0089-03>, вільний. – Про затвердження положення «Про умови зберігання архівних документів». – Заголовок з екрана.
2. Про Національний архівний фонд та архівні установи [Електронний ресурс] : Закон України від 24.12.1993 № 3814-ХІІ / Верховна Рада України. – Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/3814-12>, вільний. – Про Національний архівний фонд та архівні установи. – Заголовок з екрана.
3. Про страховий фонд документації України [Електронний ресурс] : Закон України від 22.03.2001 № 2332-ІІІ / Верховна Рада України. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2332-14>, вільний. – Про страховий фонд документації України. – Заголовок з екрана.
4. Архівознавство : підручник для студентів іст. ф-тів вищ. навч. закладів України / за заг. ред. Я.С. Калакури та І.Б. Матяш. – К. : Видавн. дім «КМ Академія», 2002. – 356 с.
5. Вступ до експертних систем : навч. посіб. / В.О. Кравець та ін. – Харків : НТУ «ХПІ», 2006. – 232 с.
6. Головкин А.П. Экспертные системы. Основные концепции : учеб. пособие / А.П. Головкин. – Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2000. – 90 с.
7. Електронна обчислювальна машина [Електронний ресурс]. – Електрон. дані / Вікіпедія – вільна енциклопедія. – Режим доступу : http://uk.wikipedia.org/wiki/Електронна_обчислювальна_машина, вільний. – Електронна обчислювальна машина – Вікіпедія.
8. Михайлов О.А. Электронные документы в архивах: проблемы приема, обеспечение сохранности и использование : аналитический обзор отечественного и зарубежного опыта / О.А. Михайлов. – 2-е изд., доп. – М. : Диалог-МГУ, 2000. – 325 с.
9. Реставрація, ремонт, брошурування та опрацювання документів з паперовими носіями [Електронний ресурс] / Український науково-дослідний інститут архівної справи та документознавства. – Електронні дані. – К., 2012. – Режим доступу : <http://undiasd.archives.gov.ua/doc/mr-rest.pdf>, вільний. – mr-rest.pdf. – Заголовок з екрана.
10. Michelson A. Expert systems technology and its implications for archives : National Archives technical information paper No 9 / A. Michelson. – Washington, DC : National Archives and Records Administration. – 1991. – 46 p.