

ANETA JANUSZKO-SZAKIEL

Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego

e-mail: ajanuszek-szakiel@afm.edu.pl

CHARAKTERYSTYKA ORGANIZACJI DZIAŁAŃ W ZAKRESIE DŁUGOTERMINOWEJ ARCHIWIZACJI ZASOBÓW CYFROWYCH W POLSCE

ABSTRAKT: W artykule przedstawiona została problematyka organizowania działań na rzecz długoterminowej ochrony użyteczności polskich zasobów cyfrowych. Zaprezentowane zostały wnioski z materiału badawczego zgromadzonego w toku realizacji badań sondażowych na temat archiwizacji publikacji elektronicznych w polskich instytucjach bibliotecznych oraz wydawniczych.

SŁOWA KLUCZOWE: polskie zasoby cyfrowe, archiwizacja zasobów cyfrowych, polskie biblioteki, Biblioteka Narodowa, Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego, Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe, Krajowy Magazyn Danych, wydawnictwa publikacji elektronicznych.

WPROWADZENIE

Nietrwałość zapisów cyfrowych została niejednokrotnie stwierdzona i poparta dobitnymi przykładami. Podstawowe zagrożenia dla materiałów cyfrowych wynikają z niskiej trwałości, rozpadu, zniszczenia nośnika, zestarzenia się formatu. Poważnym zagrożeniem są zmiany technologiczne i powiązane z nimi wyjście z powszechnego użycia sprzętu i oprogramowania, potrzebnych do odczytu i prezentacji treści zapisanych w cyfrowej postaci. Kolejnym istotnym zagrożeniem, prawdopodobnie poważniejszym aniżeli zmiany technologiczne, jest brak świadomości odnośnie do potrzeby ich obserwacji i stosownej reakcji na nie. Dopiero utrata bardzo ważnych danych zapisanych cyfrowo w wielu instytucjach na świecie uświadomiła osobom odpowiedzialnym za ich przechowanie, na czym polegał popełniony błąd. Zdano sobie sprawę, że nośnika cyfrowego nie można odłożyć na półkę magazynową, by wrócić po niego za kilkanaście, bądź kilkadziesiąt lat.

W celu wstępnego rozpoznania, jak dalece powszechna jest wśród pracowników polskich instytucji pamięci świadomość problemów związanych z zachowaniem cyfrowego dziedzictwa nauki i kultury oraz czy są oni gotowi podjąć odpowiedzialność w tym zakresie, przeprowadzono ankietowe badanie sondażowe. Badanie miało również dostarczyć

orientacyjnych danych o ilości oraz kondycji cyfrowych zasobów przechowywanych w polskich instytucjach pamięci oraz stosowanych strategiach ich ochrony.

O udział w badaniu sondażowym poproszono trzynaście polskich instytucji pamięci - trzy biblioteki o statusie księżnic narodowych, dziewięć bibliotek największych polskich uczelni akademickich oraz jedno archiwum państwowe. Ostatecznie w badaniu udział wzięło siedem instytucji.

Do grupy badawczej włączono instytucje, których zasoby tworzą dziedzictwo nauki i kultury, stanowią zaplecze dla prac badawczych, naukowych i procesów edukacyjnych.

Narzędziem zastosowanym w badaniu sondażowym był kwestionariusz ankiety, rozesłany tradycyjną pocztą.

Ponadto, dla poznania również stanowiska wydawców publikacji cyfrowych wobec ich ewentualnego udziału w procesach długoterminowej archiwizacji dziedzictwa cyfrowego, drugą ankietę skierowano do dwudziestu dwóch polskich wydawców naukowych publikacji elektronicznych¹. Na podstawie opisu profilu wydawcy w Bazie Biblioteki Narodowej *Bibliografia Wydawnictw Elektronicznych* do badania wybrano wydawnictwa, które mają w swym dorobku dużą liczbę dokumentów elektronicznych oraz są wymieniane w kategorii wydawnictw naukowych.

Ankietę do wydawców rozesłano również pocztą tradycyjną, a grupę badawczą w tym przypadku utworzyły 22 firmy wydawnicze. Odpowiedzi na pytania udzieliło tylko dwóch wydawców.

Objęcie badaniami wydawców miało posłużyć przede wszystkim ustaleniu, czy wydawcy czują się współodpowiedzialni za długoterminową użyteczność publikowanych zasobów cyfrowych i czy byliby skłonni do współpracy z instytucjami pamięci w zakresie długoterminowej archiwizacji.

Badanie przeprowadzono w okresie pięciu miesięcy od maja do września 2007 roku. Wyniki tych badań przedstawione zostały w kontekście omówienia najważniejszych aspektów przygotowania polskich instytucji pamięci do podjęcia zadań związanych z długoterminową archiwizacją materiałów cyfrowych.

DIAGNOZA DOTYCZĄCA POZIOMU ŚWIADOMOŚCI W ZAKRESIE DŁUGOTERMINOWEJ ARCHIWIZACJI PUBLIKACJI ELEKTRONICZNYCH

¹ Przy wyborze wydawnictw naukowych kierowano się Bibliografią Wydawnictw Elektronicznych, tworzoną przez Bibliotekę Narodową i dostępną na stronie WWW BN. Badaniem objęto również niewymienione w tej bibliografii wydawnictwa największych polskich ośrodków akademickich.

Organizowanie procesów długoterminowej archiwizacji publikacji elektronicznych w instytucjach bibliotecznych na świecie rozpoczęto w latach 1993-1995 ubiegłego stulecia. Wśród krajów, które jako pierwsze dostrzegły potrzebę podjęcia dyskusji na temat ochrony publikacji cyfrowych są Australia² oraz Ameryka³. Nieco później do dyskusji tej dołączyły Anglia⁴, Holandia⁵ i Niemcy⁶.

Początkowo postrzegano długoterminową archiwizację narodowych zasobów cyfrowych jako kwestię dotyczącą instytucji pamięci; nie było wówczas jeszcze mowy o zbiorowej odpowiedzialności za zachowanie cyfrowej kolekcji narodowego dziedzictwa kultury i nauki. Nie było również jednoznacznych stwierdzeń, czy długoterminowa archiwizacja cyfrowego dziedzictwa to indywidualny problem każdego narodu, czy też istnieje szansa konsolidacji sił, w postaci szerszej dyskusji, wymiany poglądów, doświadczeń, ustalenia wspólnej, zunifikowanej ponadnarodowej strategii postępowania.

² L. Brandis, J. Lyall: *Staff Papers: PADI: Preserving Access to Australian Information and Cultural Heritage in Digital Form* [online]; National Library of Australia [b.d.]. [Dostęp: 16 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < <http://www.nla.gov.au/nla/staffpaper/lyall3.html> >; *About PADI* [online]; National Library of Australia [b.d.]. [Dostęp: 16 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < <http://www.nla.gov.au/padi/about.html> >.

³ *History of the Electronic Records and ERA* [online]; The National Archives 2010. [Dostęp: 16 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < <http://www.archives.gov/era/about/history.html> >; *About American Memory. Mission and History* [online]; Library of Congress, American Memory [b.d.]. [Dostęp: 16 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < <http://memory.loc.gov/ammem/about/index.html> >; C. R. Arms: Keeping Memory Alive: Practices for Preserving Digital Content at the National Digital Library Program of the Library of Congress [online] *RLG – DigiNews*, June 15, Vol. 4, Nr 3. [Dostęp: 16 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < <http://worldcat.org/arcviewer/1/OCC/2007/08/08/0000070519/viewer/file505.html#feature1> >; *Preserving our Digital Heritage. Plan for the National Digital Information Infrastructure and Preservation Program. A Collaborative Initiative of the Library of Congress*, October 2002 [online]; Library of Congress. The Digital Preservation 2002. [Dostęp: 16 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < http://www.digitalpreservation.gov/library/resources/pubs/docs/ndiipp_plan.pdf >; D. Waters, J. Garrett: *Preserving Digital Information. Report of the Task Force on Archiving of Digital Information*. Washington: The Commission on Preservation and Access, The Research and Library Group, 1996 [online]; ERIC – the Education Resources Information Center, Washington D.C. [b.d.]. [Dostęp: 10 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/custom/portlets/recordDetails/detailmini.jsp?_nfpb=true&_&ERICExtSearch_SearchValue_0=ED395602&ERICExtSearch_SearchType_0=no&accno=ED395602>;

⁴ *DPC History* [online]; Digital Preservation Coalition, Heslington, York 2010. [Dostęp: 10 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < <http://www.dpconline.org/about/history.html> >; N. Beagrie, D. Greenstein: *A Strategic Policy Framework for Creating and Preserving Digital Collections. Version 4.0 (Final Draft). ELIB Supporting Study P3*. Library Information Technology Centre, South Bank University, London, 1998. Kolejna 5 wersja tego dokumentu jest dostępna w WWW; AHDS. Arts and Humanities Data Service 2008 [Dostęp: 26 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < <http://www.ahds.ac.uk/about/publications/index.htm> >.

⁵ The history of the e-Depot [online]; Koninklijke Bibliotheek, National Library of the Netherlands, The Hague [b.d.]. [Dostęp: 16 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < <http://www.kb.nl/dnp/e-depot/operational/background/history-en.html> >.

⁶ H. Hauffe: Langfristige Verfügbarkeit elektronischer Medien. [In:] *Speicherbibliotheken – Digitale Bibliotheken. Wissen Verteilen und Bewahren* Hrsg. E. Boellmann. Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann, 1998, S. 68.

Światowego rozgłosu i powszechnego charakteru sprawa zaczęła nabierać dzięki dyskusji wszczętej w 2001 roku w ramach systematycznie odbywających się Konferencji UNESCO. Podczas 31 sesji Konferencji Plenarnej UNESCO przyjęto „Rezolucję 34”, zwracającą uwagę na przyrost dziedzictwa cyfrowego w świecie i na potrzebę międzynarodowej kampanii na rzecz jego zachowania. Istotnym krokiem naprzód było opracowanie projektu Karty Ochrony Dziedzictwa Cyfrowego⁷ i zachęcenie organizacji rządowych, pozarządowych, międzynarodowych, publicznych i prywatnych do przypisania ochronie dziedzictwa cyfrowego wysokiego priorytetu na szczeblu polityki krajowej⁸.

Zapisy Karty UNESCO dotyczące ochrony dziedzictwa cyfrowego posłużyły również upowszechnieniu tematyki długoterminowej archiwizacji w Polsce. Stanowią część przetłumaczonego na język polski opracowania australijskiej biblioteki narodowej: *Guidelines for the Preservation of Digital Heritage*, znanego w Polsce pod tytułem *Ochrona dziedzictwa cyfrowego: zalecenia*⁹. Opracowanie stanowi źródło informacji przydatnych w każdej fazie prac nad długoterminową archiwizacją publikacji elektronicznych, w szczególności na etapie uświadamiania problemu, rozpoznawania jego istoty, przystępowania do wstępnych dyskusji przedmiotu, a w takim właśnie stadium – co wynika z przeprowadzonego sondażu – jest rozwój polskich działań na rzecz opracowania strategii długoterminowej ochrony cyfrowego dziedzictwa narodowego. W pięciu z siedmiu odpowiedzi udzielonych na rozesłaną w 2007 r. ankietę, poziom świadomości pracowników polskich instytucji pamięci w zakresie potrzeby i obowiązku długoterminowej archiwizacji dokumentów cyfrowych jest oceniany jako niezadowalający. Wypowiedzi wskazują, że polscy bibliotekarze i archiwiści zasadniczo są na etapie procesów digitalizacji i tworzenia bibliotek cyfrowych, uczą się ich planowania i budowy, natomiast archiwizowanie zasobów cyfrowych traktują jako krok kolejny, zadanie na przyszłość. Respondenci zauważają jednocześnie brak polskich opracowań przedmiotu, brak fachowej kadry wśród doradców i decydentów, niedobór szkoleń tudzież innych form propagowania wiedzy z tego zakresu. Nawet ankietowani, według których opinii poziom takiej świadomości jest zadowalający (dwie odpowiedzi) przyznają, iż oprócz świadomości niezbędna jest wiedza z zakresu metod i form archiwizacji, sposobów jej organizowania i pozyskiwania środków na jej realizację. Jedną z odpowiedzi opatrzone dodatkowym

⁷ Projekt Karty UNESCO w sprawie ochrony dziedzictwa cyfrowego. [W:] *Ochrona dziedzictwa cyfrowego: zalecenia*. Oprac. National Library of Australia. Warszawa: Naczelna Dyrekcja Archiwów Państwowych, 2003, s. 23-27.

⁸ K. Janczewska-Sołomko: Digitalizacja zbiorów dźwiękowych w Europie Wschodniej i Środkowo-Wschodniej (zarys problematyki) [online]. *Elektroniczny Biuletyn Informacyjny Bibliotekarzy EBIB*, 2006, nr 8(78). [Dostęp: 12 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < <http://www.ebib.info/2006/78/a.php?janczewska> >.

⁹ *Ochrona dziedzictwa cyfrowego...*, op.cit.

komentarzem, z którego wynika, że podczas konferencji na temat digitalizacji i archiwizacji, uczestnicy wypowiadają się w sposób jednoznacznie świadczący o tym, iż są oni świadomi potrzeby podejmowania działań na rzecz długoterminowej ochrony dokumentów cyfrowych oraz rozumieją związane z tym problemy.

Interesujący dla rozważań o świadomości istnienia potrzeby ochrony zasobów cyfrowych okazuje się raport MKiDN z września 2009 roku. Zauważono w nim, że „wytwarzane przez polskie instytucje obiekty cyfrowe, na których powstanie przeznaczono znaczne fundusze, nie zawsze są przechowywane w sposób zapewniający ich bezpieczeństwo oraz długoterminową ochronę. W wielu instytucjach posiadających obiekty cyfrowe istnieje niski stopień świadomości odnośnie do zasad przechowywania dokumentów cyfrowych, co może spowodować w perspektywie najbliższych kilku lat bezpowrotną utratę wielu obiektów cyfrowych, przechowywanych na przykład na mających niską trwałość płytach CD lub DVD”. Warty przytoczenia jest również zapis, w którym stwierdza się, że „naturalne dokumenty elektroniczne stanowią ważny składnik polskiej kultury współczesnej i powinny być zabezpieczone dla przyszłych pokoleń nawet z większą dbałością niż odwzorowania cyfrowe powstające w wyniku skanowania, posiadające pierwowzór analogowy, do którego w większości przypadków będzie można wrócić. Dlatego też niezbędne jest opracowanie szczegółowych zasad dotyczących archiwizacji i udostępniania dokumentów elektronicznych oraz systematyczne ich przenoszenie z zagrożonych degradacją nośników fizycznych oraz z Internetu do bezpiecznych repozytoriów cyfrowych”¹⁰.

Treść cytowanych fragmentów raportu MKiDN jest z jednej strony potwierdzeniem wyników, trzy lata wcześniej przeprowadzonego badania sondażowego, odnoszących się do poziomu świadomości potrzeby długoterminowej archiwizacji materiału cyfrowego wśród pracowników polskich instytucji pamięci, z drugiej strony jednak konstatacje zawarte w raporcie pozwalają wnioskować, że świadomość taka w sensie ogólnym w Polsce już się kształtuje. Istotny, zarówno dla sprawy rozwoju świadomości, jak i ochrony polskich zasobów cyfrowych, jest sam fakt opracowania takiego raportu z inicjatywy Ministerstwa. Na podstawie lektury raportu można stwierdzić, że jest to pewnego rodzaju ogłoszenie potrzeby przystąpienia do zadań długoterminowej ochrony polskiego dziedzictwa, wynikające właśnie

¹⁰ *Program digitalizacji dóbr kultury oraz gromadzenia, przechowywania i udostępniania obiektów cyfrowych w Polsce 2009-2020* [online]; Warszawa: Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego, 2009, s. 42, 44. [Dostęp: 11 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < http://www.nina.gov.pl/files/images/Program_digitalizacji_2009-2020.pdf >.

ze świadomości polskich władz odnośnie do istoty sprawy. Raport jest zapowiedzią przystąpienia do zadań archiwizacyjnych w Polsce, w okresie od 2009 do 2020 roku¹¹.

Wracając do odpowiedzi na pytania ankiety rozesłanej w badaniu sondażowym, według których długoterminowa archiwizacja zasobów cyfrowych to zadanie „na później”, nasuwa się wniosek, iż bardzo pilnym zadaniem jest przeciwdziałanie takiemu rozumowaniu poprzez uświadamianie, że archiwizacja dokumentu cyfrowego rozpoczyna się już w momencie jego projektowania, a na pewno w momencie tworzenia i zapisu, że wymaga ciągłości i systematyczności działań przez cały okres istnienia dokumentu; z pewnością długoterminowej ochrony nie zapewni włożenie nośnika z danymi „do szuflady”¹². Ponadto istotne jest, aby bibliotekarze i archiwiści jako przeszłe potraktowali czasy, w których za zachowanie dziedzictwa narodowego odpowiadały wyłącznie instytucje pamięci¹³. Obecnie odpowiedzialnością za ochronę dziedzictwa narodowego obarcza się w równej mierze organizacje rządowe, pozarządowe, stowarzyszenia publiczne i prywatne, wszelkie instytucje tworzące dorobek nauki i kultury oraz korzystające z niego. Oczywiste jest, że to instytucje pamięci, głównie biblioteki, powinny przyjąć tę odpowiedzialność, raz z racji ich ustawowego powołania, dwa z racji dotychczasowych doświadczeń w służbie na rzecz zachowania dziedzictwa narodowego, wreszcie z racji znajomości potrzeb użytkowników. Instytucje te muszą jednak otrzymać stosowne wsparcie merytoryczne, prawne oraz finansowe, umożliwiające im rozszerzenie dotychczasowych obowiązków i objęcie należyłą ochroną narodowego dziedzictwa w postaci cyfrowej.

Zjawisko odsuwania w czasie procesów archiwizacji zbiorów cyfrowych może również wynikać z sygnalizowanego w piśmiennictwie¹⁴ przekonania, że bez kompleksowego programu nie da się czegokolwiek zrobić na rzecz ochrony zasobów cyfrowych. Tymczasem punktem wyjścia dla zachowania tychże zasobów jest podjęcie decyzji, przez każdą instytucję indywidualnie, o przyjęciu odpowiedzialności za ochronę¹⁵. Oznacza to samodzielność w studiowaniu problemu i poznawaniu istniejących rozwiązań, a także podejmowanie prób ich zastosowania w celu ochrony własnych zasobów. Taka indywidualna strategia może mieć charakter wyrywkowy i dotyczyć najistotniejszych fragmentów procesu archiwizacji, np. wyboru właściwego formatu zapisu danych cyfrowych lub ustalenia częstotliwości odczytu dokumentów elektronicznych, w celu identyfikacji ewentualnych problemów ich

¹¹ Ibidem, s. 34-37.

¹² *Ochrona dziedzictwa cyfrowego...*, op.cit., s. 30.

¹³ Ibidem, s. 16.

¹⁴ Ibidem, passim.

¹⁵ Ibidem, s. 31.

użytkowania; nie musi ona stanowić kompleksowego i niezawodnego programu. W piśmiennictwie przedmiotu zaznacza się wprawdzie, że najbardziej pożądane są programy kompleksowe i niezawodne, lecz jeśli spełnienie tych warunków nie jest możliwe, lepsze będzie działanie cząstkowe i niegwarantujące pełnej skuteczności, aniżeli żadne¹⁶. Oczekiwanie z podjęciem działań na powołanie kompleksowej strategii może oznaczać utratę materiału¹⁷.

Posiadanie wiedzy o rozwiązaniach i znajomość właściwego podejścia do zadań archiwizacji zasobów cyfrowych mogłyby stanowić poważną przesłankę dla podjęcia przez polskich archiwistów i bibliotekarzy odpowiedzialności za długoterminową archiwizację cyfrowego dziedzictwa. Zdobywanie tej wiedzy wymaga jednak dostępności jej źródeł oraz wszelkich form propagowania, tj. szkoleń, studiów, seminariów, konferencji, itp. We wszystkich odpowiedziach ankietowych jednoznacznie deklarowano potrzebę upowszechniania zagadnień związanych z długoterminową archiwizacją publikacji elektronicznych. Zauważono potrzebę rozszerzenia dotychczasowej oferty edukacyjnej o moduły przygotowujące specjalistów do zadań związanych z ochroną cyfrowych zasobów.

Już kilka lat temu w rodzimej literaturze przedmiotu publikowano opinie specjalistów o potrzebie zmian w modelu kształcenia zarówno bibliotekarzy i specjalistów informacji, jak i archiwistów. Powinny w nim zostać uwzględnione treści związane z digitalizacją oraz ochroną zbiorów¹⁹. Pisano także o konieczności edukacji permanentnej, niezbędnej dla sprawnego funkcjonowania w społeczeństwie informacyjnym (społeczeństwie wiedzy), także wobec potrzeby dostosowania się do standardów Unii Europejskiej²⁰. Przykładem konkretnych działań w tym zakresie jest powołanie w roku akademickim 2003/2004 ścieżki magisterskiej w Instytucie Informacji Naukowej i Studiów Bibliologicznych Uniwersytetu Warszawskiego o nazwie „Dokumentacja elektroniczna i przechowywanie”, w której położono nacisk na treści dotyczące elektronicznych środków tworzenia, obsługi,

¹⁶ Ibidem.

¹⁷ Ibidem, s. 34.

¹⁹ W. Pindłowa: Podstawy Informacji Naukowej w programach kształcenia wyższego dla archiwistów. [W:] *Archiwistyka. Reforma kształcenia. Materiały Seminarium Rady Archiwalnej*. Warszawa: Naczelna Dyrekcja Archiwów Państwowych, 2004, s. 63-66.

²⁰ M. Kocójowa: Elektroniczna edukacja dla archiwistów. [W:] *Archiwistyka. Reforma kształcenia. Materiały Seminarium Rady Archiwalnej*. Warszawa: Naczelna Dyrekcja Archiwów Państwowych, 2004, s. 67-77.

udostępniania i przechowywania dokumentów wirtualnych²¹, czyli ściśle dotyczących długoterminowej archiwizacji zbiorów elektronicznych. Budujący jest fakt, że przy tworzeniu tej nowej ścieżki dydaktycznej zaplanowano w programie moduły praktyczne, dając tym samym adeptom szansę konfrontacji z problemami archiwizacji w rzeczywistości. Niestety, w ostatnich latach ścieżka ta nie jest realizowana w IINiSB UW.

Kolejnym przykładem instytucji zmieniającej edukację z zakresu Informacji Naukowej i Bibliotekoznawstwa w Polsce, jest Uniwersytet Jagielloński. Podstawę studiów licencjackich stanowią tu między innymi zajęcia na temat tworzenia i udostępniania źródeł online, baz danych, digitalizacji zasobów, zarządzania archiwizowaniem w Internecie, archiwów elektronicznych i ochrony zasobów archiwalnych²².

Bardzo interesującą i rozbudowaną ofertę edukacyjną posiada również Instytut Informacji Naukowej i Bibliotekoznawstwa Uniwersytetu Wrocławskiego. W ramach specjalizacji „Biblioteki cyfrowe” studentom proponuje się udział w zajęciach poświęconym wielu zagadnieniom z obszaru tworzenia, zarządzania, ochrony i udostępniania zasobów cyfrowych²³.

W celu rozpoznania możliwości zdobywania wiedzy o archiwizacji zasobów cyfrowych dokonano przeglądu oferty dydaktycznej polskich ośrodków kształcenia, głównie z zakresu informacji naukowej i bibliotekoznawstwa oraz archiwistyki. Starano się ustalić nazwy przedmiotów, których celem jest wprowadzenie słuchaczy do zagadnień bezpośrednio związanych oraz spokrewnionych z tematem długoterminowej archiwizacji zasobów cyfrowych.

Tabela 1: Zagadnienia długoterminowej archiwizacji zasobów cyfrowych w ofercie edukacyjnej wybranych polskich uczelni na kierunkach informacja naukowa i bibliotekoznawstwo oraz archiwistyka²⁴.

²¹ J. Soszynski: Informacja na temat realizacji ścieżki magisterskiej „Dokumentacja elektroniczna i jej przechowywanie” w IINiSB. [W:] *Archiwistyka. Reforma kształcenia. Materiały Seminarium Rady Archiwalnej*. Warszawa: Naczelna Dyrekcja Archiwów Państwowych, 2004, s. 57-58.

²² M. Kocójowa: *Elektroniczna edukacja dla archiwistów...*, op.cit, s. 67-77.

²³ Specjalizacje [online]. Instytut Informacji Naukowej i Bibliotekoznawstwa Uniwersytet Wrocławski, 2008. [Dostęp: 26 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < http://www.ibi.uni.wroc.pl/?page_id=335 >.

²⁴ Przegląd oferty dydaktycznej został dokonany w maju 2009 r. i uzupełniony w lutym 2010 r. Uwzględnione zostały plany zajęć i opisy przedmiotów, udostępniane na witrynach internetowych uczelni. Zajęcia są oferowane na studiach dziennych, zaocznych oraz podyplomowych. Na podstawie dostępnych opisów, zwykle bardzo lapidarnych, trudno ustalić w jakim stopniu i jakich dokładnie zagadnień długoterminowej archiwizacji dotyczą wymienione przedmioty. Powyższy wykaz nie jest kompletny, gdyż nie wszystkie uczelnie oferujące kształcenie z omawianego zakresu publikują nazwy i informacje o wykładanych przedmiotach. Podobne przedmioty mogą pojawiać się w harmonogramach studiów oferowanych przez szereg innych uczelni, na przykład: Uniwersytet Łódzki (studia dzienne i zaoczne: Informacja Naukowa i Bibliotekoznawstwo), Collegium Balticum w Szczecinie (Studia podyplomowe: Informacja Naukowa i Bibliotekoznawstwo), Papieską Akademię Teologiczną w Krakowie (podyplomowe studia: Archiwistyka i Bibliotekoznawstwo), Stargardzką Szkołę Wyższą STARGARDINUM (studia podyplomowe: Informacja Naukowa i Bibliotekoznawstwo), Akademię Podlaską w Siedlcach (studia podyplomowe: Archiwistyka

Kierunek: INFORMACJA NAUKOWA I BIBLIOTEKOZNAWSTWO	
Nazwa uczelni	Nazwa przedmiotu
Uniwersytet Jagielloński	„Archiwizacja i zabezpieczenie danych” „Przechowywanie i ochrona archiwaliów” „Elektroniczne archiwum”
Uniwersytet Warszawski	„Konserwacja zbiorów bibliotecznych” „Digitalizacja” „Biblioteki cyfrowe” „Elektroniczny skład tekstu”
Uniwersytet im. Mikołaja Kopernika w Toruniu	„Archiwizacja i digitalizacja zbiorów” „Technologie kodowania XML w procesach informacyjnych” „Elektroniczny warsztat edytorski”
Uniwersytet Wrocławski	„Digitalizacja i biblioteki cyfrowe” „Edytorstwo publikacji elektronicznych” „Internetowe kolekcje dokumentów elektronicznych” „Opracowanie (opis) dokumentów elektronicznych” „Organizacja i zarządzanie zasobami cyfrowymi” „Typologia dokumentów elektronicznych” „Potrzeby użytkowników informacji elektronicznej” „Systemy elektronicznego dostarczania dokumentów” „Ocena jakości dokumentów elektronicznych”
Uniwersytet Śląski	„Ochrona zbiorów bibliotecznych” „Biblioteki cyfrowe i digitalizacja zbiorów bibliotecznych”
Uniwersytet Marii Curie - Skłodowskiej w Lublinie	„Czasopisma elektroniczne” „Standaryzacja w usługach informacyjnych”
Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy im. Jana Kochanowskiego w Kielcach	„Biblioteki cyfrowe”
Kierunek: ARCHIWISTYKA / HISTORIA i ARCHIWISTYKA (głównie w trybie studiów podyplomowych)	
Uniwersytet im. Mikołaja Kopernika w Toruniu	„Przechowywanie i ochrona archiwaliów” „Archiwalne bazy danych” „Archiwa w Internecie” „Dokument elektroniczny” „Digitalizacja zbiorów”

i Zarządzanie), etc. Wykazy tego typu studiów są dostępne w serwisach WWW Student News: < <http://www.studentnews.pl/> > oraz Educaedu.pl: < <http://www.educaedu.pl/> > [Dostęp: 27 lutego 2010].

Szkoła Wyższa Przymierza Rodzin im. Bł. Edmunda Bojanowskiego	„Archiwalne bazy danych” „Archiwizowanie dokumentacji elektronicznej”
Wyższa Szkoła Bezpieczeństwa w Poznaniu	„Konserwacja archiwaliów i materiałów archiwalnych” „Bezpieczeństwo dóbr kultury. Problematyka formalno-prawna” „Informatyka w archiwach – archiwum w Internecie” „Zarządzanie współczesną dokumentacją”

Z wypowiedzi respondentów ankiety rozesłanej do instytucji pamięci wynika, że poza regularnymi studiami, potrzebna jest oferta uzupełniania wiedzy w postaci studiów podyplomowych, kursów, szkoleń, warsztatów, konferencji, sympozjów, itp. Jako przykład wymieniono między innymi cykl seminariów „Archiwizowanie i Digitalizacja” proponowany przez Centrum Promocji Informatyki²⁵, także program TAPE (Training for Audiovisual Preservation in Europe). Warto również zwrócić uwagę na ofertę szkoleń Poznańskiego Centrum Superkomputerowo-Sieciowego, które jest organizatorem corocznych warsztatów pt. „Biblioteki cyfrowe”, służących omawianiu zagadnień związanych z organizacją zasobów cyfrowych oraz wskazywaniu kierunków ich rozwoju. W roku 2008 odbyła się pierwsza konferencja na temat bibliotek cyfrowych, organizowana przez PCSS²⁶.

Wszelkie formy zdobywania wiedzy teoretycznej oraz umiejętności praktycznych z zakresu zarządzania i długoterminowej ochrony zasobów cyfrowych będą na polskim rynku szkoleniowym potrzebne. W cytowanym raporcie MKiDN podkreśla się bowiem potrzebę wykształcenia wysokiej klasy specjalistów do spraw digitalizacji i ochrony zasobów cyfrowych. Zwraca się uwagę na potrzebę kształcenia kadry w ramach cyklicznych i kilkustopniowych kursów dla pracowników archiwów, bibliotek i muzeów oraz archiwów audiowizualnych, a także w ramach zajęć na uczelniach wyższych w formie kursów specjalizacyjnych bądź studiów uzupełniających dla studentów, którzy potencjalnie stanowić będą kadrę instytucji kultury²⁷.

²⁵ Centrum Promocji Informatyki [online]; CPI Warszawa 2002. [Dostęp: 14 kwietnia 2008]. Dostępny w World Wide Web: < www.cpi.com.pl >. W ofercie CPI występuje również cykl seminariów z zakresu Składowania i archiwizacji. Podejmowane tematy dotyczą ochrony i bezpieczeństwa zasobów cyfrowych, gromadzonych w archiwach instytucji sektora biznesu i administracji, a także sektora nauki i kultury.

²⁶ PCSS zorganizował dotychczas dwie konferencje oraz sześć warsztatów na temat polskich bibliotek cyfrowych. Imprezom tym został dedykowany portal Konferencja. Polskie Biblioteki Cyfrowe [online]; Poznańskie Centrum Superkomputerowo Sieciowe, Poznań 2008. [Dostęp: 27 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < <http://www.man.poznan.pl/PBC/2009/?s=zaproszenie> >.

²⁷ *Program digitalizacji dóbr kultury...*, op.cit., s. 37, 50.

DIAGNOZA DOTYCZĄCA STANU PUBLIKACJI ELEKTRONICZNYCH W POLSKICH INSTYTUCJACH BIBLIOTECZNYCH

Idąc śladem na przykład instytucji amerykańskich, zaawansowanych w działaniach archiwizacyjnych²⁸, pierwszym praktycznym zadaniem polskich bibliotek w zakresie archiwizacji powinno być rozpoznanie stanu ilościowego i jakościowego zgromadzonych zasobów cyfrowych oraz stworzenie dokumentacji informującej o:

- liczbie publikacji elektronicznych zgromadzonych i przechowywanych w instytucji
- łącznej objętości tychże publikacji
- nośnikach na jakich są one zapisane
- formatach ich zapisu
- najstarszych dokumentach elektronicznych znajdujących się w zasobach instytucji
- ewentualnych utrudnieniach odczytu przechowywanych publikacji cyfrowych
- liczbie publikacji elektronicznych, do których z różnych powodów utracono dostęp oraz znaczeniu ich treści i stopniu zapotrzebowania na nie ze strony użytkowników.

Próbę takiej diagnozy poczyniono w ramach opisywanych badań sondażowych. Do instytucji pamięci skierowano pytanie o prowadzenie dokumentacji dotyczącej przechowywanych zasobów cyfrowych, oraz o strategię ich archiwizacji. Dwie z siedmiu badanych instytucji przyznają, iż pomimo gromadzenia i przechowywania publikacji cyfrowych nie posiadają wiedzy o ich liczbie i kondycji. Nie prowadzą żadnej dokumentacji o własnych zasobach cyfrowych i nie mają strategii ich archiwizacji. Prawdopodobnym podłożem tego niepokojącego faktu jest nieświadomość lub brak wiedzy o postępowaniu ze zbiorami cyfrowymi. Nie jest to jednak odosobniony przypadek; podobna sytuacja miała miejsce w niemieckich instytucjach bibliotecznych w połowie lat dziewięćdziesiątych. Wówczas to Deutsche Nationalbibliothek, jako główna instytucja pamięci, przyjęła obowiązek długoterminowej archiwizacji narodowego zasobu cyfrowego i zobligowała niemieckie instytucje biblioteczne do ilościowego i jakościowego zdiagnozowania stanu przechowywanych w nich publikacji cyfrowych. Okazało się, że większość bibliotek tylko gromadziła publikacje cyfrowe; były starannie opracowywane i składowane w magazynach,

²⁸ M. Hedstrom, S. Montgomery: *Digital Preservation Needs and Requirements in RLG Member Institution*. December 1998 [online]; St. Clair County, Michigan 2004. [Dostęp: 01 kwietnia 2008]. Dostępny w World Wide Web:< <http://www.stclaircounty.org/Offices/it/forms/digpres.pdf> >.

jednak brakowało świadomości, że kiedyś ich odczyt i użytkowanie mogą być zagrożone²⁹. Był to początek prac nad długoterminową ochroną dokumentów cyfrowych w Niemczech.

Dalsza analiza wyników autorskiego sondażu pozwala wyciągnąć mniej niepokojących wniosków. Otóż, w kolejnych pięciu instytucjach prowadzi się dokumentację, dzięki której możliwe jest oszacowanie ilości oraz łącznej objętości zgromadzonych publikacji cyfrowych. Możliwe jest także wskazanie formatów, w jakich są one zapisane wraz z podaniem odsetka publikacji określonego formatu. Przeciętna objętość zasobów cyfrowych w tych instytucjach wynosiła w roku 2007 ok. 3 TB. Sondowane instytucje zastrzegają jednak, że ich cyfrowe kolekcje nieustannie rozrastają się – raz, z racji gromadzenia publikacji elektronicznych, dwa, wskutek digitalizacji materiałów analogowych. W sześciu z siedmiu badanych instytucji realizowane są projekty digitalizacji. Istotne – z punktu widzenia tematu prowadzonych badań – było pytanie o stosowane w tych projektach formaty zapisu uzyskanych cyfrowych wersji. Celem było ustalenie, czy biblioteki decydują się na formaty standardowe, otwarte i obsługiwane przez powszechnie dostępny sprzęt i oprogramowanie, oraz posiadające cechy zwiększające prawdopodobieństwo bezpiecznego przechowania dokumentów w czasie. Konsekwentnie wymieniane w odpowiedziach formaty to TIFF, GIF, DjVu, JPEG, rzadziej PDF. W piśmiennictwie przedmiotu potwierdza się, iż rzeczywiście są to formaty powszechnie stosowane w digitalizacji polskich materiałów bibliotecznych³⁰. Ponadto, w planach procesów digitalizacyjnych w polskich bibliotekach zakłada się stosowanie formatów, umożliwiających wykorzystanie obiektu cyfrowego zarówno obecnie, jak i w przyszłości. Efektem projektów digitalizacji jest tworzenie tak zwanych „dobrych obiektów cyfrowych”³¹, czyli takich, które m.in. zapisane są w formatach ułatwiających tworzenie kopii i które mogą być wymieniane pomiędzy platformami. Ma to niebagatelne znaczenie z racji krótkotrwałości zapisów cyfrowych i bardzo prawdopodobnej potrzeby zmiany platformy, migrowania dokumentów i metadanych, tudzież innych zabiegów natury archiwizacyjnej. Każdy z wymienianych formatów lepiej lub gorzej spełnia określone funkcje, także w różnym stopniu nadaje się do celów archiwizacji, zwłaszcza archiwizacji długoterminowej. Jednak format umożliwiający bezproblemowe przeprowadzenie obiektu cyfrowego przez kolejne generacje otoczenia sprzętowo-programowego, tak zwany format

²⁹ Na podstawie rozmów prowadzonych podczas hospitacji w Deutsche Nationalbibliothek w dniach 1-8 października 2003 roku w dziale IT DNB; V. Henze: Langzeitarchivierung von Disketten. *Dialog mit Bibliotheken*, 1999, Nr 11, H. 3, S. 15-17.

³⁰ M. Kowalska: *Dygitalizacja zbiorów bibliotek polskich*. Warszawa: Wydawnictwo Stowarzyszenia Bibliotekarzy Polskich, 2007, s. 29-39.

³¹ B. Bednarek-Michalska: Kujawsko Pomorska Biblioteka Cyfrowa a standardy [online]; *Elektroniczny Biuletyn Informacyjny Bibliotekarzy EBIB*, 2006, nr 4(74). [Dostęp: 20 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < <http://www.ebib.info/2006/74/michalska.php> >.

archiwizacyjny, jest wciąż poważnym deficytem w dziedzinie archiwistyki zasobów cyfrowych.

Obok poznania faktycznego gabarytu zgromadzonego dotychczas zasobu cyfrowego, instytucjom archiwalnym potrzebne jest też oszacowanie tempa jego przyrostu. Ma to niebagatelne znaczenie dla ustalenia pojemności archiwum cyfrowego i jego skalowalności. Przy szacowaniu pojemności archiwum należałoby rozstrzygnąć, czy długoterminową archiwizacją zostaną objęte wszelkie zgromadzone zasoby cyfrowe, czy tylko te spośród nich, które przedstawiają znaczącą wartość dla nauki i kultury i są zaliczane do dziedzictwa narodowego. Ocena i selekcja zasobów cyfrowych stanowi kolejne, niełatwe zadanie w ramach ich długoterminowej archiwizacji.

W czterech z siedmiu ankietowanych instytucji możliwa była identyfikacja najstarszych dokumentów elektronicznych. Tylko z jednej ankiety wynika, że najstarsze cyfrowe publikacje pochodzą z lat 1998-1999, natomiast cyfrowe kolekcje pozostałych trzech instytucji wzięły swój początek od dokumentów publikowanych po 2000 roku. Dwie instytucje deklarują utratę dostępu do materiału cyfrowego. W jednym przypadku dotyczy to dokumentów zapisanych na dyskietkach 5,25 cala, w drugim chodzi o kolekcję skanów zapisaną w formacie TIFF na płytach CD, które uległy uszkodzeniu, uniemożliwiając odczyt zapisanych danych. W jednym i drugim przypadku nie podaje się szczegółów utraty dostępu, ale przypuszczalnie jest to wynik nieprzestrzegania warunków trwałości nośników i warunków ich przechowywania, bądź też nieuświadomienia sobie potrzeby okresowego odczytu tychże dokumentów. Długoterminowa, bezstratna archiwizacja zasobów cyfrowych zależy od wielu różnych czynników, ale najistotniejsze, na które specjaliści zwracają uwagę, to rodzaj zastosowanego nośnika oraz jego okresowy odczyt, niezależnie od prognozowanej trwałości³². Powszechnie wiadomo, że na przykład nośnik CD należałoby po 5 latach od daty zapisu na nim danych poddać procesowi odświeżenia³³.

Wobec tego, że okresowy odczyt publikacji elektronicznych jest traktowany jako istotny element strategii ich długoterminowej archiwizacji, w badaniu zapytano, czy i z jaką częstotliwością dokonuje się okresowego odczytu publikacji elektronicznych w celu identyfikacji ewentualnych utrudnień ich użytkowania. Wyniki świadczą o braku przemyślanej strategii w tym zakresie. W badanych instytucjach odczyt dokumentu zasadniczo następuje w procesie bieżącego udostępniania, a ewentualne nieprawidłowości

³² W. Daszewski: Trwałość płyt optycznych CD i DVD. *Przegląd Informacyjno-Dokumentacyjny*, 2006, nr 2/293, s. 85-94.

³³ Informacja potwierdzona przez informatyków z PCSS podczas wywiadu prowadzonego w ramach podjętych badań.

funkcjonowania zgłaszają użytkownicy. Brak planowego odczytu publikacji cyfrowych może jednak spowodować, że w instytucjach tych przetrwają tylko te zasoby, które są najczęściej udostępniane. Faktem jest, że nie każda publikacja cyfrowa charakteryzuje się, raz – wysoką potrzebą i częstotliwością użytkowania, dwa – wartością ponadczasową, i nie każda musi przetrwać do czasu, kiedy ochronę nad nimi przejmą profesjonalne, certyfikowane archiwa cyfrowe. Jednak częstotliwość korzystania z dokumentu, choć nie jest tu bez znaczenia, z całą pewnością nie powinna stanowić jedyne kryterium, decydującego o jego przetrwaniu. W tym miejscu znów należałoby podkreślić znaczenie procesu oceny i selekcji dokumentów elektronicznych szczególnie ważnych i bezwzględnie zasługujących na stosowną ochronę.

Drażąc temat strategii długoterminowej archiwizacji, do badanych instytucji skierowano pytanie o procesy odświeżania nośnika, tudzież migracji danych cyfrowych do aktualnych formatów, także o sporządzanie kopii bezpieczeństwa.

Tylko w dwóch ankietowanych instytucjach nie realizuje się ani procesów odświeżania nośnika publikacji cyfrowych, ani migracji danych do aktualnych formatów. Odpowiedzi tych nie uzupełniono żadnym dodatkowym komentarzem zdradzającym motywy takiego podejścia. W pozostałych pięciu instytucjach istnieją różne ustalenia na temat tych dwóch procesów, jednak ani odświeżanie nośników, ani migrowanie danych nie było w nich dotychczas potrzebne; są to instytucje, w których – w myśl udzielonych odpowiedzi – wszystkie publikacje cyfrowe mogą być bez problemu użytkowane. Z dwóch odpowiedzi wynika, że biblioteki liczą się z ewentualną potrzebą migracji danych i traktują ten proces jako przyszłe zadanie do wykonania. Wątpliwość budzi natomiast kwestia procesu odświeżania nośnika. Tylko w dwóch ankietach udzielono w tej kwestii odpowiedzi i wskazują one, że w jednej instytucji postanowiono odświeżać nośnik publikacji elektronicznych jeden raz w roku, w drugiej zaś minimum raz na pięć lat. Z powodu braku uzasadnienia takiej decyzji i szczegółowych informacji na temat technicznych parametrów nośników publikacji, trudno komentować, czy ustalenia te są właściwe, czy też nie, z całą pewnością jednak decyzja o częstotliwości procesów odświeżania powinna być rezultatem starannych studiów dotyczących trwałości poszczególnych nośników, na których zapisane są publikacje. Na pewno pilnego odświeżenia wymagają nośniki publikacji cyfrowych z lat 2000-2004, a takich, jak wynika z sondażu, jest w polskich instytucjach pamięci dużo.

W ankiecie zamieszczono cykl pytań, służących wysondowaniu, jaka jest wiedza oraz techniczne możliwości pracowników instytucji pamięci w zakresie zarządzania zbiorami cyfrowymi. Z wszystkich odpowiedzi wynika jednoznaczna zgodność co do tego, że materiał cyfrowy wymaga szczególnych warunków oraz metod przechowywania, w przeciwnym razie

treści dokumentów zapisanych cyfrowo zostaną utracone. W pięciu z siedmiu odpowiadających instytucji zadeklarowano obecność fachowców (informatyków, bibliotekarzy bądź pracowników informacji, specjalizujących się w organizacji oraz obsłudze bibliotek i archiwów cyfrowych), a także dostępność narzędzi (otoczenie programowo-sprzętowe), potrzebnych im do archiwizacji i zarządzania zasobami cyfrowymi. W pozostałych dwóch ankietach zaznaczono, że instytucje te owszem, zatrudniają informatyków orientujących się w omawianej problematyce, ale mają oni inny zakres obowiązków; ponadto instytucje te nie są w posiadaniu technologii informatycznych, umożliwiających im profesjonalną ochronę i zarządzanie publikacjami cyfrowymi.

Poznaniu opinii na temat zarządzania zasobami cyfrowymi posłużyło pytanie otwarte, w którym proszono o wypowiedź, na jakich działaniach powinno polegać zarządzanie publikacjami cyfrowymi. W jednej z siedmiu ankiet zwrotnych nie udzielono odpowiedzi na to pytanie. W kolejnej pytanie zostało prawdopodobnie źle zrozumiane, gdyż odpowiedź, – chociaż wyczerpująca i ciekawa – dotyczy zarządzania obiegiem bieżącej korespondencji elektronicznej w tej instytucji; odpowiedź nie została uwzględniona w opracowaniu wyników badania. Pozostałe, nadesłane i omówione poniżej wypowiedzi dostarczają przeglądu wyobrażeń pracowników polskich instytucji pamięci na temat zarządzania publikacjami elektronicznymi.

Wypowiedź 1:

W wypowiedzi zarządzanie zasobami cyfrowymi jest postrzegane jako ich gromadzenie, opracowywanie i udostępnianie. Autor wypowiedzi sugeruje sporządzanie dla każdego dokumentu kopii bezpieczeństwa. Wskazane byłoby sporządzenie trzech kopii, w formacie TIFF. Kopie powinny być przechowywane zarówno na serwerze, jak i na mediach przenośnych, przykładowo typu DVD. Proponowane jest także oddanie kopii bibliotecznego zasobu cyfrowego na przechowanie w Krajowym Magazynie Danych³⁴.

Wypowiedź 2:

W opinii osoby wypowiadającej się, zarządzanie zasobami cyfrowymi powinno polegać na ich zapisie w macierzach dyskowych. Potrzebne jest także oprogramowanie pozwalające

³⁴ Krajowy Magazyn Danych to wspomniany już projekt Poznańskiego Centrum Superkomputerowo-Sieciowego. Jego celem jest zbudowanie wiarygodnego i bezpiecznego systemu przechowywania danych. Więcej o tej inicjatywie na stronie WWW; KMD. Krajowy Magazyn Danych [online]; Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe, Poznań 2009. [Dostęp: 11 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < <http://kmd.pcss.pl/index.html> > oraz w materiałach konferencyjnych z VI warsztatów „Biblioteki cyfrowe” [online]; Poznań, 8-10 grudnia 2009. [Dostęp: 11 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < <http://www.man.poznan.pl/PBC/2009/?s=program-warsztaty> >.

na łatwe wyszukiwanie przechowywanych dokumentów oraz dokładne ustalenie ich ilości i jakości, wraz z kopiami.

Wypowiedź 3:

Respondent propaguje potrzebę nieograniczonego udostępniania zbiorów cyfrowych w wersji online, z założeniem respektowania praw autorskich. Natomiast zadania związane z archiwizowaniem, konserwowaniem i administrowaniem archiwalnym zasobem (master) powinny być zlecone wyspecjalizowanym instytucjom, takim jak np. PCSS i jego Krajowy Magazyn Danych.

Wypowiedź 4:

W myśl wypowiedzi, zarządzanie zasobami cyfrowymi powinno polegać na stworzeniu oprogramowania z dobrymi, sprawdzonymi narzędziami umożliwiającymi sporządzanie prawidłowego opisu formalnego i rzeczowego dokumentów elektronicznych oraz ich wyszukiwanie w bazie.

Wypowiedź 5:

Zdaniem respondenta zarządzanie publikacjami elektronicznymi powinno polegać na zabezpieczeniu kopii wzorcowych, z uwzględnieniem takich parametrów jak: warunki klimatyczne, elektromagnetyczne, czystość, dostęp, odpowiedni poziom sprzętu, a następnie na zarządzaniu kolekcją tak, aby udostępniać materiały o odpowiednim poziomie użyteczności z zachowaniem odpowiednich procedur dostępu. W proponowanej strategii chodzi o stworzenie dwóch oddzielnych kopii – jednej, dla wieczystego przechowania z dostępem tylko jednej osoby (kopie zabezpieczające wzorcowe), i drugiej, traktowanej jako materiał użytkowy dla celów opracowywania i udostępniania (lżejsze kopie kopii wzorcowych).

Przedstawione wypowiedzi są dosyć zróżnicowane, jednak możliwe jest znalezienie w nich wspólnego mianownika dla recepcji pojęcia zarządzania zasobami cyfrowymi w polskich instytucjach pamięci. Trafnie wynika z nich, że zarządzanie zasobami cyfrowymi powinno służyć przede wszystkim ich sprawnemu wyszukiwaniu i udostępnianiu, przy jednoczesnej dbałości o zabiegi natury konserwatorskiej oraz respektowaniu praw własności intelektualnej. Dopuszczalne jest, aby opiekę techniczną nad zasobami cyfrowymi zlecić specjalistom zewnętrznym.

Wobec tego, że wyraźnym łącznikiem wszystkich wypowiedzi jest opinia na temat potrzeby sporządzania kopii bezpieczeństwa dla dokumentów cyfrowych, postanowiono skonfrontować ją z wynikami sondażu dotyczącymi istnienia kopii bezpieczeństwa zasobów cyfrowych w instytucjach pamięci. Otóż w czterech z siedmiu ankietowanych instytucji

wszystkie zbiory cyfrowe (100% zasobu cyfrowego) posiadają kopię bezpieczeństwa. Dodatkowo jedna z tych czterech instytucji planuje, oprócz cyklicznie sporządzanych kopii backup, utworzenie dodatkowej kopii wszystkich publikacji cyfrowych na oddzielnym twardym dysku. W dwóch instytucjach deklaruje się istnienie kopii bezpieczeństwa dla 90% całego zasobu cyfrowego, a tylko w jednej instytucji przyznano, iż kopię bezpieczeństwa posiada zaledwie 1% zgromadzonych publikacji elektronicznych. W dwóch kolejnych odpowiedziach dodatkowo podkreśla się znaczenie cyklicznego tworzenia zapasowych kopii dokumentów. Wiążąc ten wynik z wypowiedziami o potrzebie sporządzania kopii zapasowych, można przypuszczać, że tworzenie kopii bezpieczeństwa jest najmocniejszą stroną aktualnej strategii ochrony zasobów cyfrowych w polskich instytucjach pamięci.

Przedstawiony dotychczas materiał badawczy można potraktować jako podstawę do ostrożnych przypuszczeń, że stan cyfrowego zasobu polskich instytucji pamięci jest w nienajgorszej kondycji. Instytucje prawdopodobnie są w stanie dokonać ilościowego i jakościowego przeglądu zgromadzonych materiałów cyfrowych. W zdecydowanej większości polskie zasoby cyfrowe stanowią dokumenty zapisane w formatach i na nośnikach, odczytywanych z pomocą platform sprzętowo-programowych, w zasadzie ogólnie dostępnych. Ich odczyt i użytkowanie nie stanowią w obecnej chwili problemu. Prawie cały zasób cyfrowy posiada kopie bezpieczeństwa, co oczywiście nie gwarantuje, ale z pewnością zwiększa prawdopodobieństwo odzyskania zagrożonego dostępu do treści publikacji. Najpilniejszym obecnie zadaniem wydaje się identyfikacja publikacji elektronicznych, których odczyt jest z różnych powodów utrudniony lub niemożliwy. Należałoby zorientować się w możliwościach technicznych i kosztach odzysku takich dokumentów oraz skonfrontować te koszty z przydatnością i wartością tych publikacji dla naukowego i kulturowego dziedzictwa.

Zarówno przeprowadzone badanie sondażowe, jak i przegląd piśmiennictwa upoważniają do założenia, że w polskich instytucjach pamięci są fachowcy wykazujący zrozumienie i znanstwo problematyki ochrony cyfrowego dziedzictwa narodowego. Należałoby im stworzyć możliwości zgłębiania tematu, zachęcić do propagowania fachowej wiedzy w zainteresowanych środowiskach oraz umożliwić działanie na rzecz rozwoju narodowej strategii ochrony zasobów cyfrowych.

UDZIAŁ TWÓRCÓW PUBLIKACJI ELEKTRONICZNYCH W PROCESIE DŁUGOTERMINOWEJ ARCHIWIZACJI

Dla jasności wypowiedzi zdefiniowania wymaga termin „twórca” publikacji elektronicznych. Otóż twórcą publikacji elektronicznych jest każda osoba i instytucja uczestnicząca w jej projektowaniu, tworzeniu oraz rozpowszechnianiu, zanim publikacja zostanie objęta ochroną w instytucji archiwizującej. Do kategorii twórców zalicza się autorów, wydawców, redaktorów, programistów, autorów projektów konwersji materiałów analogowych na format cyfrowy, tym samym instytucje, w których takie projekty są realizowane⁴⁰. W modelu OAIS występuje dodatkowo termin „producent”, którym określa się osobę lub instytucję, zgłaszającą i transferującą publikację elektroniczną do systemu archiwalnego⁴¹.

Z doświadczeń Deutsche Nationalbibliothek w zakresie gromadzenia i archiwizacji cyfrowych rozpraw doktorskich i habilitacyjnych oraz elektronicznych czasopism naukowych wynika, że niebagatelne znaczenie dla procesów gromadzenia i efektywnego zarządzania tymi dokumentami jako obiektami archiwalnymi ma współpraca ich twórców z bibliotekarzami i archiwistami⁴². Potrzeba współpracy motywowana jest przez bibliotekarzy i archiwistów przede wszystkim faktem, że twórcy nie zawsze biorą pod uwagę potencjalną przynależność powstającego dokumentu do dziedzictwa cyfrowego, a także potrzebę jego dostępności i użytkowania w odległej przyszłości. Twórcom może też zabraknąć stosownej wiedzy i narzędzi, których zastosowanie mogłoby ułatwić zabezpieczenie i ochronę danych⁴³. Ponadto celem współpracy miałyby być redukcja występowania w obiegu środowisk edukacyjnych i naukowych, a także w bibliotekach i archiwach, różnych pod względem formy obiektów cyfrowych. Instytucje biblioteczne i archiwalne inicjują zatem współpracę z twórcami, aby uświadomić im wartość i potrzebę ochrony publikowanych przez nich dokumentów oraz wskazać, jak istotny jest ich udział w tym procesie, głównie poprzez stosowanie standardowych, powszechnie znanych i dostępnych technik publikowania.

⁴⁰ Ibidem, s. 89; *Nestor Handbuch. Eine kleine Enzyklopädie*, op.cit.,

⁴¹ *Reference Model...*, op.cit. A. Januszko-Szakiel; *OAIS*.....

⁴² Na podstawie informacji zamieszczonych na stronie WWW Deutsche Nationalbibliothek: < <http://www.d-nb.de/netzpub/index.htm> > oraz w serwisie Dissonline.de. Digitale Dissertationen im Internet [online]; Serwis Dissonline.de. Deutsche Nationalbibliothek, Frankfurt am Main 2009 [Dostęp: 20 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < <http://www.dissonline.de/> >.

⁴³ *Ochrona dziedzictwa cyfrowego...*, op.cit., s. 89.

W prowadzonych pracach badawczych przyjęto, że udział twórców publikacji cyfrowych w procesach ich archiwizacji jest potrzebny. Poprzez analizę literatury przedmiotu oraz badanie sondażowe szukano argumentów potwierdzających zasadność takiego założenia oraz próbowano ustalić, w jakich obszarach rola twórców mogłaby się realizować.

W ramach sondażowego badania pytano przedstawicieli instytucji pamięci, czy ich zdaniem twórcy publikacji elektronicznych mogą być w jakikolwiek sposób pomocni, mają lub mogą mieć wpływ na realizację procesów długoterminowej archiwizacji swoich produktów.

Jedna z siedmiu ankiet zwrotnych pozostaje w tej kwestii bez odpowiedzi, kolejna zawiera odpowiedź, w myśl której twórcy raczej nie mają wpływu na realizację procesów długoterminowej archiwizacji dokumentów cyfrowych; procesy te raczej zależne są od tych, którzy publikacje gromadzą i przechowują.

W pięciu pozostałych ankietach autorzy odpowiedzi potwierdzają zasadność udziału twórców publikacji elektronicznych w procesach archiwizacji, a udział ten mógłby realizować się w następujących obszarach:

Wypowiedź 1:

Autor wypowiedzi proponuje, aby twórcy wytwarzali obiekty w postaci cyfrowej, w specjalnej wersji do archiwizacji i przekazywali je instytucjom pamięci takim jak muzea, archiwa i biblioteki. Pracownicy instytucji pamięci nie musieliby konwertować tych obiektów, co wiąże się z oszczędnościami.

Wypowiedź 2:

W wypowiedzi tej rolę twórców sprowadza się do odprowadzania elektronicznego egzemplarza obowiązkowego oraz współpracy wydawców z bibliotekarzami przy budowaniu bibliotek cyfrowych.

Wypowiedź 3:

W myśl autora wypowiedzi twórcy powinni umożliwić nabywcom dokumentów elektronicznych ich kopiowanie na inne nośniki (dla potrzeb własnych), oraz bezpłatnie lub za minimalną opłatą dostarczać użytkownikom nowe wersje tych publikacji.

Wypowiedź 4:

Respondent sugeruje, aby wydawcy, co pewien czas przeprowadzali akcję aktualizacji wersji publikacji cyfrowych, podążając za zmianami technologicznymi.

Wypowiedź 5:

Autor wypowiedzi jest zdania, że twórcy publikacji elektronicznych prawdopodobnie mogą stanowić pomoc w procesach archiwizacji, jednak to przede wszystkim im należałoby postawić pytanie o jej charakter.

Sugestia zawarta w ostatniej wypowiedzi jest jak najbardziej zasadna, jednak w rzeczywistości rozpoznanie stanowiska wydawców w tej kwestii okazało się bardzo trudne. Z nieznanых przyczyn, w badaniu sondażowym udział wzięło tylko dwóch z dwudziestu dwóch zaproszonych wydawców. Przedstawiciele dwóch wydawnictw akademickich odmowę udziału w badaniach motywowali faktem, iż nie publikują dokumentów w wersji elektronicznej. Nie jest wykluczone, że tak słaby udział w badaniu jest świadectwem przewidywanego niskiego poziomu świadomości polskich wydawców odnośnie do rangi problemu długoterminowej archiwizacji polskiego dziedzictwa cyfrowego, którego twórcami są głównie oni sami.

Budowanie opinii na temat stanowiska polskich wydawców w kwestii długoterminowej archiwizacji publikacji elektronicznych, na podstawie odpowiedzi zamieszczonych w dwóch tylko nadesłanych ankietach jest niemożliwe. Nie upoważniają one do uogólnień i wniosków. Z punktu widzenia tematu prowadzonych badań istotny jest pojawiający się w obu wypowiedziach wątek dotyczący chęci podjęcia współpracy wydawców z bibliotekarzami oraz archiwistami. Taka współpraca prawdopodobnie miałaby w naszym kraju szanse powodzenia, jednak nie ulega wątpliwości, że z inicjatywą powinny wyjść instytucje pamięci. Wydawcy prawdopodobnie nie dostosują procesów wydawniczych publikacji elektronicznych do potrzeb instytucji pamięci, jeśli te nie będą zgłaszać takiej potrzeby oraz jeśli nie ustalą wytycznych (parametrów), które wydawcy mieliby w swej działalności uwzględnić.

WSPÓŁPRACA W ZAKRESIE ARCHIWIZACJI ŚWIATOWEGO DZIEDZICTWA CYFROWEGO

W publikacji zawierającej australijskie zalecenia dotyczące ochrony dziedzictwa cyfrowego słusznie zwraca się uwagę, iż „dziedzictwo cyfrowe nie podlega ograniczeniom czasowym, geograficznym ani kulturowym. Jest ono związane z kulturą, w której powstało, lecz pozostaje dostępne wszystkim mieszkańcom globu. Dziedzictwo cyfrowe wszystkich regionów, krajów i społeczności należy zachowywać i udostępniać, by umożliwić powstanie w nim zrównoważonej i sprawiedliwej reprezentacji wszystkich ludów, narodów, kultur i języków”. Każdy kraj zatem powinien zatroszczyć się o zachowanie własnego dziedzictwa

nauki i kultury oraz o udostępnienie go zainteresowanym użytkownikom innych krajów. Jednocześnie zaznacza się, że samodzielne opracowanie strategii archiwizacji oraz zaprojektowanie infrastruktury archiwum cyfrowego może być zbyt kosztowne i właśnie to powinno stanowić silny bodziec do poszukiwania możliwości wspólnego korzystania z doświadczeń i zasobów organizacyjnych, technicznych, finansowych, a także pomysłów na rozwiązania prawne. Wymieniane korzyści współpracy to dostęp do szerszych zasobów wiedzy i doświadczeń, wspólne pokrycie kosztów rozwoju, szersze spektrum chronionych materiałów, uniknięcie powielanych działań, większa siła przebicia w negocjacjach z twórcami materiałów oraz nakłonienia wpływowych ludzi do poważnego traktowania problemu. Ponadto połączenie sił powoduje większy wpływ na badania i większe możliwości uzyskania pomocy finansowej. Współpraca umożliwi powołanie wspólnych standardów działań, zapewniając kompatybilność rozwiązań, wypracowanie jednolitego stanowiska i jego prezentację w kręgach i w inicjatywach popularyzujących tematykę ochrony dziedzictwa cyfrowego⁴⁵.

W strategiach narodowych celem nadrzędnym jest objęcie ochroną cyfrowych zasobów opublikowanych w określonym kraju i w ojczystym języku określonego kraju, bądź poza jego granicami i w językach obcych, ale treściowo jego dotyczących. Bez względu na to, czy dąży się do utworzenia jednego centralnego archiwum dla narodowego zasobu cyfrowego, czy też przyjmuje się model archiwum jednorodnego rozproszonego, propaguje się przyjęcie i stosowanie jednakowych, istniejących już, standardowych praktyk organizacji archiwów oraz współodpowiedzialność⁴⁶.

W autorskim badaniu sondażowym zapytano o opinię na temat modelu archiwum polskiego dziedzictwa cyfrowego. Celem było poznanie preferencji respondentów, odnośnie do tego, czy w naszym kraju powinno powstać jedno, centralne archiwum dla polskiego zasobu cyfrowego (jedna instytucja archiwizująca kompletny zasób cyfrowy Polski), czy raczej należałoby zakładać lokalne archiwa elektroniczne polskich zasobów cyfrowych, zorganizowane i działające w instytucjach pamięci na podstawie ujednoliconych, ogólnie przyjętych zasad (tzw. archiwum rozproszone jednorodne), czy też powinny powstawać lokalne archiwa elektroniczne polskich zasobów cyfrowych, zorganizowane i działające w instytucjach pamięci na podstawie ich indywidualnych zasobów wiedzy i możliwości (tzw. archiwum rozproszone niejednorodne).

⁴⁵ *Ochrona dziedzictwa cyfrowego...*, op.cit., s. 26, 72.

⁴⁶ S. Dobratz, I. Tappenbeck: Thesen zur Zukunft der digitalen Langzeitarchivierung in Deutschland. *Bibliothek*. 2002, Nr 3, S. 257-261.

W pięciu odpowiedziach respondenci opowiadają się za modelem archiwum rozproszonego jednorodnego, co oznaczałoby, że przy polskich instytucjach pamięci powinny powstawać lokalne archiwa zasobów cyfrowych na ujednoliconych w skali kraju zasadach ich organizacji i funkcjonowania. Dodatkowo jedna odpowiedź opatrzona została komentarzem, z którego wynika, że przy takim modelu archiwum, warta przemyślenia jest opcja utworzenia tzw. narodowej kopii bezpieczeństwa cyfrowych zasobów i przechowywania jej w „krajowym magazynie danych”. Autorzy dwóch kolejnych odpowiedzi zakładają utworzenie centralnego narodowego archiwum cyfrowego. Uzupełnienie jednej z tych odpowiedzi stanowi sugestia – bardzo słuszna – o lokalizacyjnym oddaleniu co najmniej dwóch kopii archiwalnej kolekcji. Autor odpowiedzi nawiązuje prawdopodobnie do praktyki stosowanej w krajach zaawansowanych w działaniach archiwizacyjnych, polegającej na tworzeniu tak zwanych lustrzanych kopii kolekcji archiwalnych i przechowywaniu ich w oddalonych miejscach, bądź oddawanie ich pod opiekę instytucjom partnerskim, w zamian za ochronę kopii ich narodowej kolekcji cyfrowej⁴⁷.

Zarówno utworzenie centralnego archiwum narodowego, jak i lokalnych, rozproszonych archiwów jednorodnych wymaga niewątpliwie współpracy na rzecz opracowania polityki postępowania, powszechnie akceptowanej przez zainteresowane środowiska, tak zwanej narodowej strategii długoterminowej ochrony zasobów cyfrowych. W tym celu potrzebna jest inicjatywa oraz koordynacja działań, i przede wszystkim chęć współpracy. Kolejne pytania autorskiego sondażu służyły rozpoznaniu, czy znane są w badanym środowisku formy polskich inicjatyw na rzecz projektowania programów długoterminowej ochrony polskich zasobów cyfrowych, kto, jaka instytucja czy organizacja powinna przejąć rolę narodowego koordynatora działań, oraz czy pracownicy polskich instytucji pamięci byliby skłonni przyłączyć się do współpracy na rzecz opracowania narodowej strategii archiwizacji.

W sześciu odpowiedziach wskazano inicjatywy dedykowane ochronie polskich zasobów. Trzy odpowiedzi dotyczyły Poznańskiego Centrum Superkomputerowo-Sieciowego i jego projektu o nazwie Krajowy Magazyn Danych (KMD).

Krajowy Magazyn Danych to projekt o charakterze badawczym, realizowany w latach 2007-2009. Za jego cel przyjęto zbudowanie rozproszonego systemu przechowywania danych o zasięgu krajowym⁴⁸. Wiedzę na temat usług archiwizacyjnych oferowanych w ramach Krajowego Magazynu Danych uzupełniono i skonkretyzowano podczas VI warsztatów

⁴⁷ Na takie rozwiązanie zdecydowały się biblioteki narodowe Niemiec i Holandii. Na mocy umowy partnerskiej kraje zakładają wzajemne przechowywanie kopii narodowych kolekcji cyfrowych.

⁴⁸ KMD Krajowy Magazyn Danych [online]; Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe, Poznań 2009. [Dostęp: 28 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < <http://kmd.pcss.pl/index.html> >.

„Biblioteki cyfrowe”, zorganizowanych w Poznaniu, w grudniu 2009 roku. Z wypowiedzi pracowników PCSS, zaangażowanych w tworzenie Krajowego Magazynu Danych wynika, że usługa archiwizacyjna KMD nosi nazwę Usługa Platon U-4, określana jest również jako Usługa Powszechnej Archiwizacji. Celem nadrzędnym wprowadzenia tej usługi jest pomoc użytkownikom i instytucjom w zabezpieczeniu ich danych. Wśród celów szczegółowych autorzy wypowiedzi wymienili: zabezpieczenie fizyczne danych, zapewnienie i kontrolę integralności logicznej danych, zapewnienie poufności danych, długoterminowe przechowywanie i udostępnianie wykonanych kopii, a także dostarczenie narzędzi wspierających wykonywanie kopii danych. Usługa Powszechnej Archiwizacji powstała z myślą o upowszechnieniu procesów długoterminowej ochrony zasobów cyfrowych tworzonych i przechowywanych przede wszystkim w bibliotekach cyfrowych, ale również w wirtualnych laboratoriach, instytucjach naukowych, badawczych, środowiskach akademickich, etc. Usługodawcy KMD/Platon U-4 zakładają, że użytkownicy mają lokalne systemy przechowywania, czyli samodzielnie realizują zadania związane z tak zwanym przechowywaniem pierwszego poziomu, natomiast w ramach usługi Platon U-4 odbywa się tworzenie kopii zapasowej, archiwalnej oraz przechowywanie drugiego poziomu. Zabezpieczenie fizyczne danych jest w tej usłudze gwarantowane na podstawie geograficznej replikacji danych oraz składowania danych w bezpiecznych centrach. Integralność danych jest chroniona poprzez zastosowanie i wyliczanie skrótów kryptograficznych danych umieszczanych i składowanych. Z kolei poufność danych ma być zapewniona przez mechanizmy szyfrowania danych w drodze do systemu i wewnątrz systemu oraz poprzez kontrolę dostępu do danych. Długoterminowemu przechowywaniu przyporządkowano takie czynności jak automatyczna kontrola i odświeżanie mediów oraz migrowanie danych pomiędzy technologiami. Wdrożenie omawianej usługi jest przewidziane w roku 2010⁴⁹.

Przybliżona powyżej usługa Poznańskiego Centrum Superkomputerowo-Sieciowego oraz inne inicjatywy do niej podobne prawdopodobnie będą mieć w Polsce dobre szanse egzystencji i rozwoju. W cytowanym już raporcie MKiDN, ogłoszonym we wrześniu 2009 roku, dużą uwagę przywiązuje się do budowy bezpiecznych repozytoriów i magazynów danych dla polskich zasobów cyfrowych. Z raportu nie wynika wprawdzie, jakie dokładnie metody, narzędzia i środki, a także jakie wzorce, normy i standardy będą stanowić podstawę polskiej strategii długoterminowej archiwizacji. Jednak nie ulega wątpliwości, że

⁴⁹ M. Brzeźniak, et al.: *Usługi przechowywania danych KMD/PLATON-U4 dla bibliotek cyfrowych* [online]. Repozytorium Zespołu Bibliotek Cyfrowych PCSS 2009 [Dostęp: 28 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < <http://dl.psnc.pl/biblioteka/dlibra/docmetadata?id=226&from=publication&showContent=true> >.

w ministerialną koncepcję dotyczącą ochrony polskich zasobów cyfrowych wpisana została potrzeba zbudowania sieci bezpiecznych repozytoriów i magazynów danych. Uwzględniono w niej również potrzebę odniesienia się w pracach nad tworzeniem polskiego programu ochrony do programów już na świecie istniejących⁵⁰.

Do inicjatyw Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego związanych z ochroną polskich zasobów cyfrowych odnieśli się również respondenci omawianego badania sondażowego. W dwóch nadesłanych ankietach zwrócono uwagę na opracowaną przez MKiDN „Strategię digitalizacji i budowania zasobów cyfrowych dla instytucji kultury i nauki na lata 2007-2013”.

W zgromadzonym materiale badawczym, wymienione zostały również działania polskiej Biblioteki Narodowej w zakresie ochrony zasobów cyfrowych, tu głównie w odniesieniu do Cyfrowej Biblioteki „Polona”. Warto jednak zwrócić uwagę na zapowiadany od 2008 roku projekt związany z utworzeniem Narodowego Repozytorium Dokumentów Elektronicznych NRDE BN⁵¹. Tworzenie narodowego repozytorium dla polskiego zasobu cyfrowego należy postrzegać jako naturalną konsekwencję projektów digitalizacji realizowanych w polskich instytucjach bibliotecznych. Podobnie jak w przypadku projektu American Memory, czy też niemieckiego Projekt Gutenberg, których organizatorzy, obok procesów tworzenia zasobów cyfrowych podjęli inicjatywę na rzecz ich długoterminowej ochrony, tak i w Polsce widoczne są starania w zakresie bezpiecznej archiwizacji polskich zasobów cyfrowych. Projekty KMD oraz NRDE są tego dowodem.

Zgodnie z treścią opublikowanej prezentacji na temat projektu ACADEMICA Cyfrowa Wypożyczalnia Publikacji Naukowych, Repozytorium Dokumentów Elektronicznych BN zostało uruchomione w marcu 2009 roku⁵². Taki sam zapis znajduje się w raporcie MKiDN z września 2009 roku, z dodatkową informacją, że do repozytorium są przenoszone pliki opublikowane na dyskietkach i płytach CD/DVD, jak również gromadzone na bieżąco dokumenty online⁵³.

⁵⁰ *Program digitalizacji dóbr kultury*, s. 44-50, 59-64.

⁵¹ T. Makowiecki: Biblioteka Narodowa w dobie technologii cyfrowej. Wywiad z dr. Tomaszem Makowieckim – Dyrektorem Biblioteki Narodowej w Warszawie. Rozm. przepr. Jadwiga Chruścińska. *Poradnik Bibliotekarza*, 2008, nr 9, s. 13-17.

⁵² ACADEMICA Cyfrowa Wypożyczalnia Publikacji Naukowych [online]; Fundacja na rzecz Nauki Polskiej, 2009 [Dostępny: 28 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < [http://www.fnp.org.pl/files/ACADEMICA_prezentacja_FNP_www\(1\).pdf](http://www.fnp.org.pl/files/ACADEMICA_prezentacja_FNP_www(1).pdf) >.

⁵³ *Program digitalizacji dóbr kultury oraz gromadzenia, przechowywania i udostępniania obiektów cyfrowych w Polsce 2009-2020* [online]; Warszawa: Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego, 2009, s. 42. [Dostęp: 11 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < http://www.nina.gov.pl/files/images/Program_digitalizacji_2009-2020.pdf >.

Wśród działań ogólnokrajowych podejmowanych w Polsce, w jednej z odpowiedzi na pytania sondażowej ankiety wymieniona została inicjatywa Sekcji Archiwów Naukowych Szkół Wyższych, w ramach której mają odbywać się szkolenia przygotowujące specjalistów do zadań długoterminowej archiwizacji. W jeszcze innej odpowiedzi wspomina się o inicjatywie Archiwum Akt Nowych. Autor odpowiedzi nie podaje dodatkowych informacji, ale prawdopodobnie rzecz dotyczy przedsięwzięcia związanego z utworzeniem Narodowego Archiwum Cyfrowego (NAC).

Narodowe Archiwum Cyfrowe powstało 8 marca 2008 roku. Na wniosek Naczelnego Dyrektora Archiwów Państwowych, Minister Kultury i Dziedzictwa Narodowego przekształcił Archiwum Dokumentacji Mechanicznej w Narodowe Archiwum Cyfrowe. Celem NAC jest zapewnienie bezpiecznej i długookresowej archiwizacji materiałów cyfrowych, stanowiących narodowy zasób archiwalny⁵⁴. Obecnie NAC administruje systemem o nazwie Archiwum Dokumentów Elektronicznych (ADE), który jest prototypem narzędzia służącego do zarządzania archiwalnymi dokumentami elektronicznymi wytworzonymi przez administrację publiczną. Prototyp został wykonany w latach 2005-2006 przez Naukową i Akademicką Sieć Komputerową na podstawie decyzji Ministra Edukacji i Nauki oraz na zlecenie Naczelnej Dyrekcji Archiwów Państwowych. Po serii testów przeprowadzonej w roku 2006 prototyp uznano za gotowy do przyjęcia dokumentów elektronicznych uporządkowanych zgodnie z przepisami prawa. Z informacji zamieszczonych na witrynie internetowej projektu ADE wynika, że nadal trwają prace nad wprowadzaniem poprawek i udogodnień, zasugerowanych w fazie testowania⁵⁵.

Zgodnie z treścią ministerialnego raportu z 2009 roku, w Narodowym Archiwum Cyfrowym powstało także Centralne Repozytorium Cyfrowe, w którym mają być przechowywane kopie wszystkich zdigitalizowanych materiałów archiwalnych. W latach 2009-2012 planuje się rozbudowę możliwości przechowywania i zabezpieczania danych. Powstający system magazynowania danych ma zapewnić płynne odbieranie plików oraz organizację ochrony (poprzez automatyczne tworzenie kopii bezpieczeństwa) archiwalnych zasobów cyfrowych⁵⁶.

Z analizy odpowiedzi ankietowych wynika, że bez wyjątku, wszyscy respondenci wyrazili zainteresowanie i chęć przyłączenia się do prac nad narodową strategią archiwizacji cyfrowego dziedzictwa Polski. Z kolei w odpowiedziach dotyczących funkcji koordynatora

⁵⁴ Program digitalizacji dóbr kultury ..., op.cit. s. 21-22.

⁵⁵ Archiwum Dokumentów Elektronicznych [online] Narodowe Archiwum Cyfrowe, [b.d.]. [Dostęp: 28 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < <http://ade.ap.gov.pl/index.htm> >.

⁵⁶ Program digitalizacji dóbr kultury..., op.cit., s. 45-46.

działań w tym zakresie wymieniano Bibliotekę Narodową, Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe, Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego, także Naczelną Dyрекcję Archiwów Państwowych. Z dodatkowych komentarzy do odpowiedzi wynika, że rolę tą powinna jednak przyjąć Biblioteka Narodowa w ścisłej współpracy z Poznańskim Centrum Superkomputerowo-Sieciowym, oraz przy wsparciu Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego. Możliwy jest również udział Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Zaangażowanie przedstawicieli świata polityki w opracowywanie strategii długoterminowej ochrony polskiego dziedzictwa cyfrowego wydaje się bardzo zasadne, przede wszystkim z racji potrzeby zrozumienia przez rządzących wagi problemu, pilnej potrzeby działania, a przede wszystkim finansowania tychże działań. Bez finansowego wsparcia, tego typu przedsięwzięć nie da się realizować, i co ważniejsze, nie chodzi o finansowanie jednorazowe, bądź krótkoterminowe. Długoterminowa, wieczysta archiwizacja zasobów cyfrowych, wymaga nakładów permanentnych. Z badań sondażowych wynika jednoznacznie, że jednym z wyzwań, z jakimi polskie instytucje pamięci muszą uporać się w procesie długoterminowej archiwizacji jest właśnie pozyskanie środków finansowych. Wśród pozostałych wyzwań respondenci jednogłośnie wymieniają brak planu działania i zaniedbania organizacyjne. W opinii czterech respondentów wyzwaniem są zmiany technologiczne oraz brak specjalistów, tym samym wiedzy, jak reagować na zmiany technologiczne oraz brak profesjonalnego sprzętu i oprogramowania potrzebnych dla celów długoterminowej ochrony zbiorów cyfrowych. W jednej odpowiedzi wskazano na wyzwanie natury prawnej; rzecz dotyczy nowelizacji przepisów dotyczących procesów archiwizacji cyfrowych zasobów nauki i kultury.

PODSUMOWANIE

Polska teoria i praktyka informacji, zwłaszcza informacji cyfrowej potrzebuje dyskusji, badań oraz opracowań, dostarczających wiedzę na temat długoterminowej archiwizacji publikacji elektronicznych. Ponadto, o czym pisze A. Nowak, konieczne jest wywołanie przeświadczenia, i to nie tylko w pracownikach instytucji pamięci, lecz w każdym obywatelu, że nie da się funkcjonować w „digitalnym świecie” bez osobistego komputerowego zaplecza, wiedzy i permanentnego samokształcenia⁵⁷. Wywoływanie takiego przeświadczenia powinno iść w parze z tworzeniem możliwości zdobywania i pogłębiania, zarówno teoretycznych, jak i

⁵⁷ A. Nowak: Nośniki pamięci i ich rola w digitalizacji. [W:] *Biblioteki cyfrowe. Projekty, realizacje, technologie*. Pod red. J. Woźniak-Kasperek i J. Franke. Warszawa: Wydawnictwo Stowarzyszenia Bibliotekarzy Polskich, 2007, s. 186.

praktycznych umiejętności. Nade wszystko pracownikom polskich instytucji pamięci potrzebne jest przekonanie, że długoterminowa archiwizacja cyfrowych zasobów polskiej nauki i kultury to zadanie, któremu oni mają przewodniczyć w sensie merytorycznym i organizacyjnym, ale przy aprobachie i wsparciu technicznym, prawnym oraz finansowym ze strony współodpowiedzialnych instytucji. Celem nadrzędnym tychże instytucji jest współdziałanie na rzecz zachowania użyteczności cyfrowego dziedzictwa kultury i nauki do czasu, kiedy w Polsce, tak jak w innych krajach, archiwizacją zajmą się certyfikowane cyfrowe archiwa, budowane dla celów długoterminowej archiwizacji narodowego dziedzictwa cyfrowego.

Z programów działań archiwizacyjnych chociażby Australii, Holandii, bądź Niemiec wynika, że zespoły narodowe powinny przyłączać się do inicjatyw międzynarodowych, gdyż tylko w ten sposób poszczególne kraje mają szansę opracowywać strategie zunifikowane, dające możliwości dostępu do zasobów dziedzictwa w skali globalnej, a także ułatwiające wzajemne przechowywanie kopii kolekcji narodowych. Zwłaszcza kraje planujące, albo przystępujące do działań powinny odstąpić od tworzenia programów indywidualnych, na rzecz nawiązania współpracy z programami, instytucjami i organizacjami, które dysponują już określonym doświadczeniem i mogą zaoferować niezbędną pomoc⁵⁸.

Do najpopularniejszych światowych inicjatyw powołanych na rzecz współpracy i wymiany doświadczeń w zakresie długoterminowej archiwizacji zasobów cyfrowych należą: Digital Preservation Coalition⁵⁹, Preservation Program LoC⁶⁰, PADI (Preserving Access to Digital Information) International Advisory Group⁶¹, PREMIS (PREservation Metadata: Implementation Strategies) Working Group, kontynuator prac grupy roboczej OCLC/RLG⁶², RLG/NARA Task Force on Digital Repository Certification⁶³, NESTOR – Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung und Langzeitverfügbarkeit digitaler Ressourcen in

⁵⁸ *Ochrona dziedzictwa cyfrowego...*, op.cit., s. 34; S. Dobratz, I. Tappenbeck: Thesen zur Zukunft der digitalen Langzeitarchivierung in Deutschland. *Bibliothek* 26, 2002, Nr 3, S. 257-261.

⁵⁹ Wyczerpujące informacje na temat programu i celu działań DPC znajdują się na stronie WWW: < <http://www.dpconline.org/graphics/index.html> > [Dostęp: 12 stycznia 2009].

⁶⁰ *Digital Preservation. National Digital Information Infrastructure & Preservation Program. A Collaborative Initiative of The Library of Congress* [online]; Digital Preservation, The Library of Congress, Washington D.C. 2010. [Dostęp: 10 marca 2009]. Dostępny w World Wide Web: <<http://www.digitalpreservation.gov/>>.

⁶¹ Padi. Preserving Access to Digital Information [online]; PADI. Preserving Access to Digital Information. National Library Of Australia, Canberra 2010. [Dostęp: 20 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < <http://www.nla.gov.au/padi/> >.

⁶² PREMIS (PREservation Metadata: Implementation Strategies) Working Group [online]; OCLC, Online Computer Library Center, Dublin, OH 2009. [Dostęp: 10 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < <http://www.oclc.org/research/projects/pmwg/> >.

⁶³ Digital Repository Certification Task Force [online]; RLG. The Research Libraries Group, Mountain View, CA 2006. [Dostęp: 10 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < <http://worldcat.org/arcviewer/1/OCC/2007/08/08/0000070511/viewer/file1937.html> >.

Deutschland, utworzony w ramach projektu realizowanego w latach 2003-2009 w Deutsche Nationalbibliothek.

Bibliografia

- About PADI* [online]. National Library of Australia, Canberra [b.d.]. [Dostęp: 16.02. 2010]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.nla.gov.au/padi/about.html>.
- About American Memory. Mission and History* [online]. Library of Congress, American Memory, Washington, D.C. [b.d.]. [Dostęp: 16. 02. 2010]. Dostępny w World Wide Web: <http://memory.loc.gov/ammem/about/index.html>.
- ACADEMICA Cyfrowa Wypożyczalnia Publikacji Naukowych [online]; Fundacja na rzecz Nauki Polskiej, 2009 [Dostępny: 28 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < [http://www.fnp.org.pl/files/ACADEMICA_prezentacja_FNP_www\(1\).pdf](http://www.fnp.org.pl/files/ACADEMICA_prezentacja_FNP_www(1).pdf) >.
- Archiwum Dokumentów Elektronicznych [online] Narodowe Archiwum Cyfrowe, [b.d.]. [Dostęp: 28 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < <http://ade.ap.gov.pl/index.htm> >.
- Arms, Caroline R.: Keeping Memory Alive: Practices for Preserving Digital Content at the National Digital Library Program of the Library of Congress [online] *RLG – DigiNews*, June 15, Vol. 4, Nr 3. [Dostęp: 16. 02. 2010]. Dostępny w World Wide Web: <http://worldcat.org/arcviewer/1/OCC/2007/08/08/0000070519/viewer/file505.html#feature1>
- Beagrie, Neil; Greenstein, Daniel: A Strategic Policy Framework for Creating and Preserving Digital Collections. Version 4.0 (Final Draft). *ELib Supporting Study P3*. Library Information Technology Centre, South Bank University, London, 1998.
- Bednarek-Michalska, Bożena: Kujawsko Pomorska Biblioteka Cyfrowa a standardy [online]. *Elektroniczny Biuletyn Informacyjny Bibliotekarzy EBIB* 2006, Nr 4(74). [Dostęp: 01.05.2008]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.ebib.info/2006/74/michalska.php>.
- Bibliografia Dokumentów Elektronicznych: Indeks wydawców Bazy BN* [online]. Biblioteka Narodowa, Warszawa 2009. [Dostęp 25.01.2010]. Dostępny w World Wide Web: <http://mak.bn.org.pl/cgi-bin/makwww.exe?BM=27&IZ=WYDAWCA>.
- Borghoff, Uwe M. [et al.]: *Langzeitarchivierung. Methoden zur Erhaltung digitaler Dokumente*. Heidelberg: dpunkt.verlag, 2003.
- Brandis, Leanne; Lyall, Jan: Staff Papers: *PADI: Preserving Access to Australian Information and Cultural Heritage in Digital Form* [online]. National Library of Australia, Canberra [b.d.]. [Dostęp: 16. 02. 2010]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.nla.gov.au/nla/staffpaper/lyall3.html>
- Brzeźniak, Maciej, et al.: *Usługi przechowywania danych KMD/PLATON-U4 dla bibliotek cyfrowych* [online]. Repozytorium Zespołu Bibliotek Cyfrowych PCSS 2009. [Dostęp: 28. 02. 2010]. Dostępny w World Wide Web: <http://dl.psn.pl/biblioteka/dlibra/docmetadata?id=226&from=publication&showContent=true>.
- Centrum Promocji Informatyki* [online]. CPI Warszawa 2010. [Dostęp: 14. 02. 2008]. Dostępny w World Wide Web: www.cpi.com.pl.
- Daszewski, Włodzimierz: Trwałość płyt optycznych CD i DVD. *Przegląd Informacyjno-Dokumentacyjny* 2006, Nr 2/293, s. 85-86.
- Deutsche Nationalbibliothek* [online]. Deutsche Nationalbibliothek, Leipzig, Frankfurt am Main, Berlin 2010. [dostęp: 16.02.2010]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.d-nb.de/>.
- Digital Preservation. National Digital Information Infrastructure & Preservation Program. A Collaborative Initiative of The Library of Congress [online]; Digital Preservation, The Library of Congress, Washington D.C. 2010. [Dostęp: 10 marca 2009]. Dostępny w World Wide Web: <<http://www.digitalpreservation.gov>>.
- Digital Repository Certification Task Force [online]; RLG. The Research Libraries Group, Mountain View, CA 2006. [Dostęp: 10 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < <http://worldcat.org/arcviewer/1/OCC/2007/08/08/0000070511/viewer/file1937.html> >.

- Dissonline.de. Digitale Dissertationen im Internet [online]. Serwis Dissonline.de. Deutsche Nationalbibliothek, Frankfurt am Main 2009. [Dostęp: 10.02.2010]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.dissonline.de/>.
- Dobratz, Susanne; Tappenbeck, Inka: Thesen zur Zukunft der digitalen Langzeitarchivierung in Deutschland [online]. *Bibliothek* 2002, Vol. 26, Nr 3, s. 257-261. [Dostęp: 12.02.2010]. Dostępny w World Wide Web: http://www.bibliothek-saur.de/2002_3/257-261.pdf.
- DPC History [online]. Digital Preservation Coalition, Heslington, York 2010. [Dostęp: 10.02. 2010]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.dpconline.org/about/history.html>
- Fakten+Zahlen 2007 [online]. [In:] Fischer, Barbara [red.]: Deutsche Nationalbibliothek Jahresbericht 2007. Deutsche Nationalbibliothek, Leipzig, Frankfurt am Main, Berlin 2008. [Dostęp: 04.02.2010]. Dostępny w World Wide Web: http://www.d-nb.de/service/pdf/erwerbung_2007.pdf.
- Hauffe, Heinz: Langfristige Verfügbarkeit elektronischer Medien. [In:] Böllmann, Elisabeth [hrsg.]: *Speicherbibliotheken – Digitale Bibliotheken. Wissen Verteilen und Bewahren*. Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann, 1998, S. 68.
- Hedstrom, Margaret; Montgomery, Sheon: *Digital Preservation Needs and Requirements in RLG Member Institution*. December 1998. RLG. Research Libraries Group, Mountain View, CA 1999. [online]. St. Clair County, Michigan 2004. [Dostęp: 08.02.2010]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.stclaircounty.org/Offices/it/forms/digpres.pdf>.
- Henze, Volker: Langzeitarchivierung von Disketten. *Dialog mit Bibliotheken* 1999, Nr 11, H. 3, S. 15-17.
- History of the Electronic Records and ERA [online]. The National Archives and Records Administration, College Park, MD, 2010. [Dostęp: 16. 02. 2010]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.archives.gov/era/about/history.html>.
- Janczewska-Sołomko, Katarzyna: Digitalizacja zbiorów dźwiękowych w Europie Wschodniej i Środkowo-Wschodniej: zarys problematyki [online]. *Elektroniczny Biuletyn Informacyjny Bibliotekarzy EBIB* 2006, Nr 8(78). [Dostęp: 12.02.2010]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.ebib.info/2006/78/a.php?janczewska>.
- Januszko-Szakiel, Aneta: Open Archival Information System – standard w zakresie archiwizacji publikacji elektronicznych. *Przegląd Biblioteczny* 2005, nr (73) 3, s. 341-358.
- Kowalska, Małgorzata: *Dygitalizacja zbiorów bibliotek polskich*. Warszawa: Wydawnictwo Stowarzyszenia Bibliotekarzy Polskich, 2007.
- KMD. Krajowy Magazyn Danych [online]. Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe, Poznań 2009. [Dostęp: 11.02.2010]. Dostępny w World Wide Web: <http://kmd.pcss.pl/index.html>.
- Kocójowa, Maria: Elektroniczna edukacja dla archiwistów. [W:] *Archiwistyka: Reforma kształcenia: Materiały Seminarium Rady Archiwalnej*. Warszawa: Naczelna Dyrekcja Archiwów Państwowych, 2004, s. 67-77.
- Makowiecki, Tomasz: Biblioteka Narodowa w dobie technologii cyfrowej. Wywiad z dr. Tomaszem Makowieckim – Dyrektorem Biblioteki Narodowej w Warszawie. Rozm. przepr. Jadwiga Chruścińska. *Poradnik Bibliotekarza*, 2008, nr 9, s. 13-17.
- Nestor Handbuch. Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung. Version 0.1., Marz 2007 [online]; Nestor 2007. [Dostęp: 11 maja 2008]. Dostępny w World Wide Web:
< http://www.langzeitarchivierung.de/modules.php?op=modload&name=PagEd&file=index&page_id=2 >
- Nowak Adam: Nośniki pamięci i ich rola w digitalizacji. [W:] Woźniak-Kasperek, Jadwiga; Franke Jerzy [red.]: *Biblioteki cyfrowe. Projekty, realizacje, technologie*. Warszawa: Wydawnictwo Stowarzyszenia Bibliotekarzy Polskich, 2007, s. 186-197.
- Ochrona dziedzictwa cyfrowego: zalecenia. Oprac. National Library of Australia. Warszawa: Naczelna Dyrekcja Archiwów Państwowych, 2003.
- Padi. Preserving Access to Digital Information [online]; PADI. Preserving Access to Digital Information. National Library Of Australia, Canberra 2010. [Dostęp: 20 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web:
< <http://www.nla.gov.au/padi/> >.

- Pindlowa, Wanda: Podstawy Informacji Naukowej w programach kształcenia wyższego dla archiwistów. [W:] *Archiwistyka: Reforma kształcenia: Materiały Seminarium Rady Archiwalnej*. Warszawa: Naczelna Dyrekcja Archiwów Państwowych, 2004, s. 63-66.
- PREMIS (*PRE*servation *ME*tadata: *IM*plementation *ST*ratgies) Working Group [online]. OCLC, Online Computer Library Center, Dublin, OH 2009. [Dostęp: 10.02.2010]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.oclc.org/research/activities/past/orprojects/pmwg/default.htm>.
- Polskie Biblioteki Cyfrowe [online]; Poznańskie Centrum Superkomputerowo Sieciowe, Poznań 2008. [Dostęp: 27 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < <http://www.man.poznan.pl/PBC/2009/?s=zaproszenie> >.
- Poznańskie Centrum Superkomputerowo Sieciowe (PCSS) [online]. Poznańskie Centrum Superkomputerowo Sieciowe, Poznań 2009. [Dostęp: 12.02.2010]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.man.poznan.pl>
- Preserving our Digital Heritage. Plan for the National Digital Information Infrastructure and Preservation Program. A Collaborative Initiative of the Library of Congress*, October 2002 [online]; Library of Congress. The Digital Preservation 2002. [Dostęp: 16 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < http://www.digitalpreservation.gov/library/resources/pubs/docs/ndiipp_plan.pdf >;
- Projekt Karty UNESCO w sprawie ochrony dziedzictwa cyfrowego. [W:] *Ochrona dziedzictwa cyfrowego: zalecenia*. Oprac. National Library of Australia. Warszawa: Naczelna Dyrekcja Archiwów Państwowych, 2003, s. 23-27.
- Program digitalizacji dóbr kultury oraz gromadzenia, przechowywania i udostępniania obiektów cyfrowych w Polsce 2009-2020* [online]; Warszawa: Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego, 2009, s. 42, 44. [Dostęp: 11 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < http://www.nina.gov.pl/files/images/Program_digitalizacji_2009-2020.pdf >.
- Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS). Draft Recommendation for Space Data System Standards. CCSDS 650.0-R-1. Red Book, Iss. 1*. May 1999. Consultative Committee for Space Data System, 1999. [online]. Nost 2003. [Dostęp: 20.08.2008]. Dostępny w World Wide Web: http://nost.gsfc.nasa.gov/isoas/ref_model.html
- Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS). Recommendation for Space Data Systems. CCSDS 650.0-B-1. Blue Book, Iss. 1*. January 2002. Consultative Committee for Space Data System, Washington D.C. [online]. CCSDS.org – Publications, Reston, VA [b.d.]. [Dostęp: 10.02.2010]. Dostępny w World Wide Web: <http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0b1.pdf>.
- Soszyński, Jacek: Informacja na temat realizacji ścieżki magisterskiej „Dokumentacja elektroniczna i jej przechowywanie” w IINiSB [W:] *Archiwistyka: Reforma kształcenia: Materiały Seminarium Rady Archiwalnej*. Warszawa: Naczelna Dyrekcja Archiwów Państwowych, 2004, s. 57-58.
- Specjalizacje [online]. Instytut Informacji Naukowej i Bibliotekoznawstwa Uniwersytet Wrocławski, 2008. [Dostęp: 26 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < http://www.ibi.uni.wroc.pl/?page_id=335 >.
- The history of the e-Depot [online]; Koninklijke Bibliotheek, National Library of the Netherlands, The Hague [b.d.]. [Dostęp: 16 lutego 2010]. Dostępny w World Wide Web: < <http://www.kb.nl/dnp/e-depot/operational/background/history-en.html> >.
- Twigge, Stephen: Ocena dokumentów elektronicznych. [W:] Rosowska, Ewa [red.]: *Archiwa w postaci cyfrowej: Materiały międzynarodowych warsztatów DELOS CEE*. Warszawa: Naczelna Dyrekcja Archiwów Państwowych, 2003, s. 132-139.
- Waters, Donald; Garrett, John: *Preserving Digital Information. Report of the Task Force on Archiving of Digital Information*. Washington D.C.: The Commission on Preservation and Access, The Research and Library Group, 1996 [online]. OCLC, Online Computer Library Center, Dublin, OH [b.d.]. [Dostęp: 01.09.2009]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.oclc.org/programs/ourwork/past/digpresstudy/final-report.pdf>.
- Why Can't We Preserve Everything? Selection Issues for the Preservation of Digital Materials. Debate and Discussion at the Cedars Project Advisory Board Meeting* [online]; The British Library, St Pancras 28 May 1999. [Dostęp: 12 sierpnia 2008]. Dostępny w World Wide Web: < <http://www.leeds.ac.uk/cedars/documents/ABS01.htm> >;