

УДК 004.738.5:004.6.056/057:025.5/.85

**ДИГИТАЛНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ:  
ЗАШТИТА И ПРИСТУП<sup>1</sup>**

Хермина Г. Б. Ангелеску

Програм библиотечких и информационих наука,  
Државни универзитет Вејн, Детроит, САД

**Сажетак**

Полазећи од дефиниције дигиталне заштите, као и од предности и недостатака дигитализовања докумената, аутор наглашава да питање није у томе да ли библиотеке могу да испоручују дигиталне информације већ је пре у томе колико дуго и у којем обиму ће моћи да обезбеђују те информације за кориснике. Поред проблема заштите информација и приступа информацијама разматрају се и стратегије заштите као што су: освежавање, миграција, емулација, стварање рачунарских музеја, пренос података на микрофилм. Најновије технике користе стандарде и метаподатке: представљени су модел Отвореног архивског информационог система, као и метаподаци који су се показали као идеално решење за проблем дугорочне заштите и приступа. Аутор закључује да су заштита документа и заштита информација садржаних у њему два различита аспекта истог питања и да је главна снага рачунара у приступу информацијама, а не у заштити информација.

**Кључне речи:** дигиталне информације, дигитализација, заштита, приступ, обнављање, миграција, емулација, рачунарски музеји, микрофилм, стандарди, метаподаци

**УВОД**

Дигитална заштита дефинисана је као планирање, додела ресурса и примена метода и технологија заштите ради осигурања да дигиталне информације од трајније вредности буду доступније и лакше за коришћење садашњим и будућим генерацијама. Концепција дигиталне заштите обухвата материјал који отпочиње живот у дигиталном формату, као и грађу која се конвертује из традиционалног у дигиталне формате

<sup>1</sup> Рад је саопштен на Међународној конференцији "Виртуелна библиотека: демократски приступ информацијама" одржаној у Констанци, Румунија, од 28. до 31. јула 2003.

<sup>2</sup> Paper presented on the International Conference "Virtual Library: Democratic Access to Information", held in Constanta, Romania, 28-31 July 2003.

UDC 004.738.5:004.6.056/057:025.5/.85

**DIGITAL INFORMATION:  
PRESERVATION AND ACCESS<sup>2</sup>**

Hermina G. B. Anghelescu

Library and Information Science Program,  
Wayne State University, Detroit, USA

**Abstract**

Starting from a definition of the digital preservation, as well as from advantages and disadvantages of the document digitization, the author stresses that the issue is not whether the libraries can deliver digital information but rather how long and to what extent they will be able to provide the information their users want. Besides the problems related to the document preservation and to the information access, the strategies such as refreshing, migration, emulation, computer museums, transfer data on the microfilm, are considered. The newest techniques utilize standards and metadata: a model of an Open Archival Information System as well as metadata, which has proven to be an ideal solution to the problem of long-term preservation and access, are presented. The author concludes that document preservation and the preservation of the information contained within the document are two different aspects of the same issue, and that the primary strength of computers is access to information, not the preservation of information.

**Key words:** digital information, digitization, preservation, access, refreshing, migration, emulation, computer museums, microfilm standards, metadata

**INTRODUCTION**

Digital preservation has been defined as the planning, resource allocation, and application of preservation methods and technologies necessary to ensure that digital information of continuing value remains accessible and usable by present and future generations. The concept of digital preservation encompasses material that begins life in digital format as well as material that is converted from traditional to digital formats [1]. The advantages of digitizing

[1]. Предности дигитализовања докумената и слика на папиру ради заштите добро су познате:

- већа доступност информације укључујући и истовремени приступ више корисника;
- ретки, осетљиви и значајни материјали могу се копирати, чиме се даље спречава оштећење и кварење оригинала;
- процесом дигитализације стварају се репродукције вишег квалитета од оног у фотокопији или микрофилму, те се могу штампати вишеструке копије без губитка садржаја;
- институције могу да обезбеде приступ већој количини информација без обавезе на физичко поседовање;
- ефективност цене када се упореди са набавком, чувањем и одржавањем физичких копија материјала и поправке оштећења које се јавља као резултат употребе.

Постоје такође и недостаци:

- евентуално застаривање хардвера, софтвера и медијума у којима се чува, и утицај на дуготрајно приступање информацијама;
- физички животни век медијума за дигитално складиштење, који је кратак када се упореди са папиром без киселине и микрофилмом;
- конвертовање информација из старог формата у неки нови може бити скупо као и временски захтевно;
- непостојање стандарда за стварање и пренос информација у друге формате у току развоја нове технологије;
- права по основу интелектуалне својине могу да ограничавају дигитализовање или приступ информацији, или број копија које се могу направити;
- рачунарски вируси.

## ЗАШТИТА И ПРИСТУП

"Дигитализација се показала могућом за скоро све формате и медијуме који се сада чувају у библиотекама, од мапа до рукописа и од покретних слика до музичких записа" [2]. Следствено томе, од јавних библиотека, архива и универзитета се очекује да, као део својих основних услуга, обезбеде приступ информацијама путем електронских ресурса. Питање није у томе да ли ове институције могу да испоручују информације већ је оно пре садржано у томе колико дуго и у којем обиму ће оне бити у могућности да обезбеде информације које корисници желе.

Проблем приступа је други по реду велики изазов са којим се суочавају стручњаци

hard copy documents and images for preservation are well known:

- greater accessibility to information, including simultaneous access by multiple users
- rare, fragile, and important materials can be copied, preventing further damage and deterioration to the original
- the digitization process creates higher quality reproductions than photocopies or microfilm, thus multiple copies can be printed without loss of content
- institutions can provide access to more information without the constraint of physical ownership
- cost effectiveness when compared to purchasing, storing, and maintaining physical copies of materials and repairing damage that occurs as a result of usage.

There are disadvantages as well:

- the eventual obsolescence of hardware, software, and storage media and the impact on long-term accessibility to the information
- the physical lifetime of digital storage media, which is short when compared to acid free papers and microfilm
- converting information from an old format to a new one can be costly as well as time consuming
- the lack of standards used to create and transfer information to other formats as new technology is developed
- intellectual property rights may restrict digitizing or access to information, or the number of copies that can be created.
- computer viruses.

## PRESERVATION VERSUS ACCESS

"Digitization has been proven to be possible for nearly every format and medium presently held by libraries, from maps to manuscripts, and moving images to musical recordings" [2]. Subsequently, public libraries, archives, and universities are expected to provide access to information via electronic resources as part of their basic services. The issue is not whether these institutions can deliver information but rather the issue is how long and to what extent they will be able to provide the information their patrons want.

The problem of access is the second biggest challenge facing digital preservationists.

за дигиталну заштиту. Као што је то случај са штампаним материјалима, библиотеке вероватно неће бити у могућности да удовоље свим својим корисницима из више разлога. Прво, дигитални документи се стварају и губе брже него што библиотеке могу да набаве нове технологије за приступ тим документима. Друго, библиотеке стварно не "поседују" дигиталне материјале, већ једино права да им приступају; отуд не постоји сигурност да ће оно што је корисницима на располагању једног дана бити доступно и неког следећег дана.

Треће, везе са документима на Web-у не морају дуго да функционишу и, четврто, корисници могу у ствари да више воле штампане материјале, колико год да су циљеви библиотеке набавка дигиталних материјала.

Ова питања превазилазе традиционалну библиотеку дотле да изискују укључивање и архивских, универзитетских и других типова ускладиштених материјала. Институције морају да почну да се преиспитују зашто, шта и када да дигитализују; ко ће одлучивати, ко ће то плаћати, како ће се подацима управљати, како ће се они користити и накнадно одржавати. Ово је трећи велики изазов за дигиталну заштиту.

#### АУТЕНТИЧНОСТ ПОДАТАКА

Четврти највећи изазов са којим се суочавају стручњаци за дигиталну заштиту јесте одржавање интегритета дигиталних података. Аутентичност дигиталних података може бити доведена у питање самим процесом дигитализације који ствара оно што је описано као "електронски хало ефекат" [3]. "Електронски хало ефекат" чини да корисник подразумева да су документи тачни, потпуни и цели. Подаци могу да се са лакоћом редигују и преформатизују а да корисници нису у могућности да уоче да ли су пронашли жељену верзију неког документа.

Пројекат InterPARES, који је започет 1999. године, једна је од неколико истраживачких иницијатива везана за дигиталну аутентичност. Циљ овог пројекта јесте да се развију теорије и методе за дугорочну заштиту тачности записа који више нису потребни. До сада је пројектни тим развио концептуалне захтеве за веродостојност, моделе процеса селекције, заштиту аутентичних електронских записа и речник. Обимна документација може се наћи на адреси InterPARES-а <http://www.interpares.org/index.htm> на Web-у.

biggest challenge facing digital preservationists. is the case with printed materials, libraries will not likely be able to satisfy all of their potential users for a variety of reasons. First, digital documents are being created and lost faster than libraries can acquire the new technologies to access them. Second, libraries do not actually "own" digital materials only the rights to access them; thus there is no assurance for patrons that what is available one day will be available the next.

Third, links to web documents may no longer be functioning, and fourth, patrons may actually prefer print materials, however the goals of the library may be to acquire digital materials.

These questions extend beyond the traditional library to include archives, universities, and other types of repositories. Institutions need to begin asking themselves why, what, and when to digitize; who will decide, who will pay for it, and how the data will be managed, utilized, and maintained afterwards. This is the third biggest challenge of digital preservation.

#### DATA AUTHENTICATION

The fourth biggest challenge facing digital preservationists is maintaining the integrity of digital data. The authentication of digital data may be compromised by the digitization process itself, creating what has been described as the "electronic halo effect" [3]. The "electronic halo effect" leads the user to assume documents are accurate, entire, and whole. Data can be edited and reformatted with ease therefore users may not be able to discern if the desired version of a document has been retrieved.

The InterPARES Project, which began in 1999, is one of several research initiatives in digital authentication. The goal of the project is to develop theories and methods for long-term preservation of the authenticity of records that are no longer needed. So far the project team has produced the conceptual requirements for authenticity, models of the processes of selection, preservation of authentic electronic records, and a glossary. Extensive documentation is available on the InterPARES website (<http://www.interpares.org/index.htm>).

Овај рад ће размотрати прва два изазова, заштиту и приступ, тако што ће описати преовлађујуће методе заштите и илустровати како се тим стратегијама разрешавају поменути изазови.

## **СТРАТЕГИЈЕ ЗАШТИТЕ И ЊИХОВА ОГРАНИЧЕЊА**

Дигитална заштита се изводи разним средствима. Најпоузданије методе данас у употреби јесу обнављање и миграција. Друге методе које се уобичајено користе јесу емулација, стварање музеја рачунара и преношења података на микрофилм (понекад само као прелазно решење). Најновије технике, које користе битне стандарде и метаподатке, још увек су у истраживачким и развојним фазама.

## **ОСВЕЖАВАЊЕ И МИГРАЦИЈА**

Освежавање укључује периодично поновно копирање информација на нове медије коришћењем исте технологије пре него што се информације више не могу да пронађу на старом медију. Миграција обухвата пренос података са старе платформе на нову када постоји опасност да стара платформа постане застарела. Да би се предупредили проблеми застаревања који долазе веома брзо, за три до пет година, стручњаци у електронској заштити, као идеално решење предлажу освежавање и миграцију [1]. Освежавање или миграција има смисла онда када је није оправдано продужавање трајања медија на којем су подаци ускладиштени, јер ће у веома кратком времену, технологија којом су креирани, постати застарела. [3]. Пошто цена медијума за складиштење постаје све нижа, постаје исплативо да се направи више копија података које се могу користити у случају оштећења, крађе или уништења. Чување медија у складу са упутствима и у правој средини, као и придржавање одговарајућих поступака за руковање, продужиће физички живот медија.

Када се примењује освежавање, највеће ограничење приступању подацима јесте у томе што ће оно функционисати само онолико дуго колико траје потребни хардвер и софтвер помоћу којих се користе подаци. Иако је миграција сада метода избора за заштиту података у електронском формату и иако се сматра најбољом алтернативом за велике пројекте заштите, њу притискају важни недостаци које треба поменути. Највећи недостатак јесте могућност губитка података током самог процеса миграције, што може значити губитак интегритета, функционал-

My presentation today will address the first two challenges, preservation and access, by describing the predominant preservation methods and illustrating how these strategies address these challenges.

## **PRESERVATION STRATEGIES AND THEIR LIMITATIONS**

Digital preservation is accomplished through various means. The most trusted methods in use today are refreshing and migration. Other methods commonly used are emulation, the creation of computer museums, and transferring data to microfilm (sometimes only as an interim solution). The newest techniques, utilizing core standards and metadata, are still in the research and development phases.

## **REFRESHING AND MIGRATION**

Refreshing involves periodically recopying information using the same technology onto new media before the information can no longer be retrieved from the old media. Migration involves transferring data from an old platform to a new one when the old platform is in danger of becoming obsolete. Electronic preservationists see refreshing and migration as the ideal solutions to staying ahead of technical obsolescence problems that occur over as little time as three to five years [1]. Refreshing or migration makes sense when it doesn't make sense to increase the lifetime of the media data is stored on when the technology that created it will become obsolete in a very short time [3]. As the costs of storage media continue to decrease, it becomes cost effective to create multiple copies of the data, which can be used in the event of damage, theft, or accident. Storing the media under the correct environmental guidelines and following proper handling procedures will further extend the physical life of the media.

The biggest limitation to access when relying on refreshing is that refreshing will only work as long as the hardware and software needed to use the data exists. Migration, although it is currently the method of choice for preserving data in electronic format and considered the best alternative for large-scale preservation projects, is beset with inherent disadvantages that bear mentioning. The biggest disadvantage is the potential loss of data during the migration process itself, which may mean a loss of integrity, functionality, or usability of the data for example, the loss of several bits of a graphic

ности или употребљивости података. Нпр, губљење неколико битова из графичке датотеке може да доведе до губитка читаве слике. Ако је нека датотека повезана са другом датотеком или рачунаром, могућност одржавања везе (нпр. хипервезе) са периферним датотекама такође може престати. Миграција изискује исто тако велики труд и време, подложна је грешкама током процеса трансфера и потенцијално веома скупа, пошто решења за миграцију морају да се подешавају према захтевима сваког формата података.

## ЕМУЛАЦИЈА

Најјачи заступник емулације као методе дигиталне заштите јесте Џеф Ротенберг који верује да емулација јесте најбоље начин да би се коначно решио проблем заштите и *приступачности*. Емулација укључује могућност да се извршавају и програми креирани на некој застарелој платформи на будућим непознатим системима коришћењем рачунарских апликација које емулирају, или имитирају, понашање застарелог хардвера и софтвера. То значи да ће неки рачунар радити као други, на пример, неки "глупи терминал" везан за велики рачунарски систем или "паметни клијентски" системи којих има у многим јавним библиотекама. Овај приступ допушта подацима да задрже своју оригиналну функционалност, изглед и прихватање на некој новој платформи. Процес изискује да датотека, софтверска апликација која је створена да је креира и интерпретира, и опис оригиналне платформе (хардвер) на којој је датотека створена, буду заједно "упаковани" тј. "анкапсулирани". Анкапсулација није "ништа више него логичко груписање јединица" [4]. Емулатору је такође потребно објашњење како да се анкапсулација отвори на такав начин да људи могу да читају датотеку која објашњава податке. Емулација је сада најбоља опција за заштиту сложених дигиталних објеката, какви су мултимедијални или хипермедијални производи.

Ротенберг је тако јак заговорник емулације да се ствари морају разматрати изван његових студија да би се разумела ограничења. Дејвид Берман [5], најоданији следбеник миграције (и Ротенбергов противник) и Стјуарт Гренцер [6], писали су исцрпно о тим ограничењима. Берман (1999) бележи следеће могуће замке: емулација је скупа, изворни систем и циљни систем који су нужни у емулационој стратегији често су заштићени власничким интересима и чување такве информације ће засигурно увећати питања својине.

file could result in the loss of the entire image. If a data file is linked to another data file or computer, the ability to maintain the link (e.g. a hyperlink) to peripheral files may be lost as well. Migration is also labor intensive, time consuming, prone to errors during the transfer process, and potentially very costly, as migration solutions have to be customized for each particular format of data.

## EMULATION

The strongest advocate for emulation as a method of digital preservation is Jeff Rothenberg who believes that emulation is the best solution to finally solving the problems of preservation and *accessibility*. Emulation involves the ability to run software programs created on an obsolete platform on future, unknown systems by using computer applications that emulate, or mimic, the behavior of the obsolete hardware and software. This means that one computer will act like another, for example, a "dumb terminal" connected to a mainframe system or the "thin client" systems found in many public libraries. This approach allows the data to retain its original functionality, look, and feel on the new platform. The process requires that a data file, the application file (the software) used to create and interpret it, and a description of the original platform (the hardware) the file was created on be "encapsulated" together. An encapsulation is "nothing more than a logical grouping of items" [4]. The emulator also requires an explanation of how to open the encapsulation in such a way that humans can read the file which describes the data. Emulation is currently the best option available for preserving complex digital objects, such as multimedia or hypermedia.

Rothenberg is such strong advocate for emulation that one has to look outside his studies to understand the limitations. David Berman [5], the staunchest supporter of migration (and Rothenberg's nemesis) and Stewart Granger [6] have both written extensively on these limitations. Berman (1999) notes the following potential pitfalls: emulation is expensive, the source system and the target system which are required in an emulation strategy are often protected by proprietary interests, and saving this information will certainly raise intellectual property issues.

## РАЧУНАРСКИ МУЗЕЈИ

Рачунарски музеј [7] би прикупљао и одржавао разне рачунаре, хардвер, софтвер, медијуме за складиштење, периферијске уређаје и документацију. Ове старе машине би се чувале у радном стању тако да би се информацијама створеним застарелим системима могло приступати. Будући да ограничена количина старе опреме још постоји, изгледа да је разумна претпоставка да се неадекватан број ових "музеја" не би никад створио. То ће са своје стране имати утицај на доступност информација. Музејски приступ је такође проблематичан из више разлога које је нагласио Џеф Ротенберг: цена рада на овим машинама, кварење медијума за складиштење на којима се чувају документ и софтвер, немогућност старих машина да приступају новим форматама медијума за складиштење и ограничени век трајања рачунарског чипа.

## МИКРОФИЛМ

Стварање микрофилма је прва основна метода заштите која обухвата пренос штампаних или магнетних података на микрофилм [1]. Микрофилм има изразиту предност будући да је веома стабилан медијум и нема проблем демангнетизације. Често се користи као посредна метода за спасавање јединица које су у непосредној опасности да буду изгубљене, пошто је мало ломљив [3] и доступан само онолико дуго колико произвођачи настављају са производњом читача микрофилма. Ја бих, међутим, приметила да ако неко нема приступ читачу микрофилма, оно што је стварно неопходно јесте стакло за увећавање и веома јако светло (многе јавне библиотеке обезбеђују машину за читање СПЕКТРУМ са овим карактеристикама за своје кориснике са оштећеним видом). Главно ограничење микрофилма јесте што истраживачи веома често имају отпор да га користе.

## КОРИШЋЕЊЕ ГЛАВНИХ СТАНДАРДА

Коришћење отвореног система главних стандарда елиминисао би потребу примене комерцијалних система [7] чиме би се елиминисала питања права на интелектуалну својину и ауторског права која утичу на приступ. Најпознатији систем јесте Референсни модел за информациони систем отворених архива (OAIS). То је најновији модел који користи метаподатке заштите ради креирања дигиталних архива за дугорочно чување коришћењем отворених стандарда. Модел OAIS се бави метаподацима, као и архивским складиштењем, управљањем подацима, администрирањем и приступом. Пошто га је

## COMPUTER MUSEUMS

A computer museum [7] would gather and maintain various computers, hardware, software, storage media, peripherals, and documentation. These old machines would be kept running so that information created with obsolete systems could be accessed. Given the limited amount of old equipment still in existence, it seems reasonable to assume that an inadequate number of these "museums" could ever be created. This in turn will have an impact on access. This approach is also highly problematic for several reasons pointed out by Jeff Rothenberg: the cost of running the machines, the vulnerability of the storage media on which the document and software are stored, the inability of old machines to access new formats of storage media, and the limited lifetime of the computer chip.

## MICROFILM

The creation of microfilm is very basic method of preservation involves transferring printed or magnetic data onto microfilm [1]. Microfilm has the distinct advantage of being a very stable media and is not subject to the problem of demagnetization. It is often used as an intermediate method for rescuing items that are in immediate danger of being lost, as it is somewhat fragile [3] and accessible only as long as manufacturers continue to produce microfilm readers. However, I would argue that if one does not have access to a microfilm reader, all that is really needed is a big magnifying glass and a very strong light (many public library provide a SPECTRUM reading machine with these characteristics for visually impaired patrons). The major limitation to microfilm is that researchers are very often resistant to using it.

## UTILIZING CORE STANDARDS

Utilizing an open system of core standards would eliminate the need to use proprietary systems [7], thus eliminating issues of intellectual property rights and copyright restrictions that impact access. The most well known system is the Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS). It is the most definitive model using preservation metadata to create long-term storage digital archives using open standards. The OAIS model is concerned with metadata as well as archival storage, data management, administration, and access. Originally designed by NASA for the space industry, it has been shown that OAIS has the

пројектовала НАСА за васионску индустрију, показало се да је OAIS флексибилан и за примену са другим типовима података, дигиталним или не, због чега је већ коришћен у низу разноврсних иницијатива дигиталне заштите у читавом свету као што су пројекти Cedars Project, NDLIB Project и OLC.

Модел OAIS је у овом тренутку сувише сложен и нов и истраживачи нису имали прилике да открију његове недостатке. Чини се да овај модел обећава више од свих отворених система, али не могу а да не мислим на два ограничења која је изнео Грег Хантер 2002. г. [7] у погледу коришћења стандардних формата података, као што је ASCII, и у вези са формирањем стратегије која се овде може применити:

- 1) стандардни формати ретко садрже најновије и најпожељније потребне карактеристике, и
- 2) када неки стандард нађе своје место, веома се тешко може изменити. Такође, ко ће пратити усаглашеност?

## МЕТАПОДАЦИ

Коришћење шема метаподатака као стратегије заштите проистекли су од менаџера записа у архивским институцијама, који су се бавили аутентичношћу записа и потребом да електронски записи буду прихваћени у судове као правни докази [8]. Колин Линч 1999. г. описује метаподатке као "податке који упућују на сваки дигитални објекат и обезбеђују придружене описне, структурне, административне, правно управљачке и друге врсте информација. Ови метаподаци ће се одржавати и они ће мигрирати из формата у формат и стандарда у стандард, независно од основног објекта којег описују". Тако би подаци могли бити пронађени и датотеке реконструисане онда када није више доступно или више не постоји довољно знања о особама, рачунарским системима и информационим стандардима по којима су ти подаци креирани [8].

Метаподаци су показали да су идеално решење за проблем дугорочне заштите и приступа пошто не зависе ни од које специфичне платформе, софтвера или компјутерских система. Архивисти су развили шеме за чување записа које обухватају метаподатке док су се други фокусирали на дефинисању метаподатака који треба да испуне специфичне захтеве [9]. Искуство је показало да ни миграција ни емулација, две најраспрострањеније коришћене методе дигиталне заштите, не решавају у потпуности проблем приступа информацијама које су ускладиштене због

flexibility to be applicable to other types of data, digital or not, thus it has already been used in a wide variety of digital preservation initiatives around the globe, such as the Cedars Project, the NDLIB Project, and OLC.

The OAIS model is too new and complex at this time and researchers have not had the opportunity to ferret out its limitations. The OAIS model seems to be the most promising of open systems, however I can think of two limitations noted by [7]Greg Hunter (2002) with regard to the use of standard data formats, such as ASCII and with policy formation that may apply here:

- 1) standard formats seldom contain the latest and most desirable features desired, and
- 2) once a standard is in place, it may be very difficult to change. Also, who will monitor compliance?

## METADATA

The use of metadata schemes as a preservation strategy originated with record managers in archival institutions, who were concerned with the authenticity of records and the need for electronic records to be accepted into the courts as legal evidence [8]. Colin Lynch (1999) describes metadata as "data that makes reference to each digital object and provides associated descriptive, structural, administrative, rights management and other kinds of information. This metadata will also be maintained and will be migrated from format to format and standard to standard, independently of the base object it describes." Thus, data could be retrieved and files reconstructed when enough knowledge about the individuals, computer systems and information standards under which it was created is no longer accessible or no longer exists [8].

Metadata has proven to be an ideal solution to the problem of long-term preservation and access, as it is independent of any specific platforms, software, or proprietary systems. Archivists have developed record keeping schemes involving metadata while others have focused on defining metadata to meet specific needs [9]. Experience has shown that neither migration nor emulation, the two most widely used methods of digital preservation, completely resolve the problem of access to the information that has been stored, thus the use of metadata is gaining the attention of researchers in



чега примена метаподатака привлачи пажњу истраживача у тој области [8, 4, 9]. У овом тренутку непознато је како ће стручњаци за заштиту бити ограничени у свом коришћењу шема метаподатака али нека од могућих подручја могу укључити стварање стандарда с обзиром на то какви ће метаподаци заштите бити потребни и шта ће бити заштићено.

## ЗАКЉУЧАК

Заштита и приступ дигиталним информацијама описани су као два највећа изазова за библиотеке и информационе професије. Многи од водећих истраживача у овој области не слажу се са техничким приступом у решавању, али постоји сагласност да циљ заштите ради заштите није циљ, већ је то пре могућност да се пожељни приступ заштићеним подацима у некој мери обезбеди у будућности. У том циљу, постоји велика сарадња у свету дигиталне заштите.

Истраживање на ову тему довело ме је до закључка да заштита документа и заштита информација садржаних у том документу јесу два различита аспекта истог проблема. Верујем да у овом тренутку главна снага рачунара јесте у приступу информацијама, а не у њиховој заштити, што је у овом тексту из много разлога изнето. Базе података допуштају брза и лака претраживања али је вредност заштите мање видљива. Ако је заштита циљ, тада су фотокопије или микрофилм можда јефтинији.

## REFERENCES

- [1] Hedstrom, M. (1998). Digital preservation: A time bomb for digital libraries. Computers and Humanities 31 (3), 189-202.
- [2] Smith A. Why digitize? Washington D.C.: Council on Library and Information Resources, 1999.
- [3] Kranch, D. (1998). Beyond migration: Preserving electronic documents with digital tablets. Information Technology and Libraries 17 (3), 138-148.
- [4] Rothenberg, J. Avoiding technological quicksand: Finding a viable technical foundation for digital preservation: A report to the Council on Library and Information Resources. Washington D.C.: Council on Library and Information Resources, 1999.
- [5] Berman, D. (1999). Reality and chimeras in the preservation of electronic records. D-Lib Magazine 5 (3), retrieved January 21, 2003 from <http://www.dlib.org/dlib/april1999/bearman/04bearman.html>.
- [6] Granger, S. (2000). Emulation as a digital preservation strategy. D-Lib Magazine 6 (10), retrieved January 21, 2003 from <http://www.dlib.org/dlib/october00/granger/10granger.html>.
- [7] Hunter G.S. (2002). The digital future: A look ahead. Information Management Journal 36 (1), 70-72.

the field ([9], [4]; [10]). At this point in time it is unknown how preservationists will be limited in their use of metadata schemes but some of the potential areas may involve the creation of standards with respect to what preservation metadata will be needed and what will be preserved.

## CONCLUSION

Preservation and access to digital information has been described as two of the greatest challenges for the library and information professions. Many of the leading researchers in the field do not agree on a technical approach as the solution, however there is agreement that the objective of preservation for preservation sake is not the goal, rather it is the ability to provide affordable access to the preserved data at some point in the future. To this end, there is an enormous amount of cooperation in the digital preservation world.

My research on this topic leads me to conclude that preserving the document and preserving the information contained within the document are two different aspects of the same issue. I believe that at this point in time, the primary strength of computers is access, *not* preservation, for the many reasons brought out in this paper. Databases allow quick and easy searches but the preservation value is less clear to me. If preservation is the goal then photocopies or microfilm may be cheaper.



- [8] Day, M. (1997) Extending metadata for digital preservation. *Ariadne* 9, retrieved February 11, 2003 from <http://www.ariadne.ac.uk/issue9/metadata>.
- [9] Day, M. (1999). Metadata for digital preservation: An update. *Ariadne* 22, retrieved February 11, 2003 from <http://www.ariadne.ac.uk/issue22/metadata/>.
- [10] Breeding, M. (2002). Preserving digital information. *Information Today* 19 (5), 48-49.
- [11] Marcum, D.B. (1996). The preservation of digital information. *The Journal of Academic Librarianship* 22, 451-454.

Текст превела мр Милена Матић, Универзитетска библиотека "Светозар Марковић".