

ТАМАРА БУТИГАН-ВУЧАЈ  
Народна библиотека Србије  
Београд

УДК: 027.7:51]:004(497.11)"2005/2009"

## МАТЕМАТИКА ЗА СВЕ: ДИГИТАЛНА БИБЛИОТЕКА

*Сажетак:* У земљи у којој су дигиталне библиотеке још увек усамљена острвца, велики је луксуз да ми библиотекарима за нека од њих не знамо. Дигитална библиотека Математичког факултета у Београду једно је од њих и својим оригиналним решењима (а ништа мање се и не очекује од математичара) представља праву ризницу дигиталног блага за све кориснике који воле и разумеју математичке науке.

*Кључне речи:* математичке науке, дигитална библиотека, метаподаци, PDF/A

### *Увод*

Математички факултет у Београду спада у пионире дигитализације у Србији. Један је од покретача иницијативе за оснивање Националног центра за дигитализацију, домаћин осам конференција на тему дигитализације и издавач првог часописа из области дигитализације у Србији, *Преглед Националног центра за дигитализацију*, са међународним називом *SEEDI communications*. Али то није све – Математички факултет има и значајну дигиталну библиотеку од 700 књига са преко 200.000 слика и 500 докторских дисертација,<sup>1</sup> што га сврстава међу водеће научне институције у овој области.

Уредник библиотеке, проф. Жарко Мијајловић, својим великим ентузијазмом покренуо је овај пројекат и ухватио се у коштац са свим изазови-

---

<sup>1</sup> Подаци су из децембра 2009. године.

ма које носи креирање дигиталне библиотеке. Ова дигитална библиотека јединствена је у Србији зато што нуди комплетне дигиталне књиге за преузимање, припремајући терен за превласт читача е-књига<sup>2</sup> и самих е-књига.

Интерфејс дигиталне математичке библиотеке је на енглеском језику, што довољно говори о отворености садржаја и тежњи уредништва да читав пројекат учини видљивијим на што ширем виртуелном простору. Иза назива *Virtual Library*, што није нетачно, али је нешто мање прецизно,<sup>3</sup> налази се неколико дигиталних збирки математичких садржаја на веб локацији <http://elib.matf.bg.ac.rs:8080/virlib/>.

На приступној страници стоји да је циљ ове дигиталне библиотеке да оформи свеобухватну и семантички повезану збирку дигитализованих књига и других дигиталних докумената из математичких наука. Ради се у првом реду о старој грађи која се дигитализује и приређује за онлајн приступ. Води се рачуна о копирајту, наиме, у слободном приступу је само грађа објављена пре Првог светског рата (односно 1914. године). Поред овог критеријума везаног за ауторска права, дела која ће бити укључена у дигиталну библиотеку углавном имају српске ауторе, или су на неки начин везана за простор Балкана. Покривају се следеће области: математика, механика, астрономија, физика и математичка географија.

Књиге обухваћене овом збирком у великом броју припадају библиотеци Математичког факултета, али и другим библиотекама научних институција. Интересантно је да се ради о ретким књигама, будући да се већина њих не може наћи у узајамном каталогу Виртуелне библиотеке Србије, те на неки начин представљају и раритет.

Пројекат подржава Министарство за науку, носилац пројекта је Математички факултет, а библиотека има и једног запосленог виртуелног библиотекара, иначе програмера који води дигиталну библиотеку.

### *Техничко окружење*

Што се тиче техничких решења, читава дигитална библиотека је у процесу миграције на нови систем DSpace ([www.dspace.com](http://www.dspace.com)). Од самог почетка се тежило дигиталним форматима који су једноставни за преузимање и дозвољавају кориснику да преузме целокупна дела. Прво решење за онлајн приказивање из 2005. године подразумевало је DjVu format

<sup>2</sup> E-book readers, <[http://en.wikipedia.org/wiki/E-book\\_reader](http://en.wikipedia.org/wiki/E-book_reader)>

<sup>3</sup> О односу електронска - виртуелна - дигитална библиотека, видети у: Vesna Injac, „Digitalne biblioteke u svetu“, *Pregled Nacionalnog centra za digitalizaciju*, br. 1, 2002, <<http://elib.mi.sanu.ac.rs/files/journals/ncd/1/d004download.pdf>> [11.01.2010.]

([www.djvu.org](http://www.djvu.org)). Ово решење је било добро у домену брзине читавања страница, наине, ма колики био комплетан документ, читавао се системом страна по страна, тако да се релативно брзо листао садржај. Мањкавости овог првог решења брзо су се показале, наине, овај формат није стандард, тако да је за прегледање докумената у DjVu формату било неопходно инсталирати посебан алат за отварање у читачу, што је успоравало и одбијало потенцијалне кориснике. И поред тога, овај формат је у широкој употреби у Пољској, где се масовно користи за дигиталне збирке.<sup>4</sup> Прва миграција имала је за циљ да се избегне инсталација плагина, те су сви документи у DjVu формату конвертовани у PDF. Следећа миграција, која је у току, за циљ има превођење стандардног PDF формата у PDF/A, формат за дуготрајно архивирање електронских докумената.

PDF/A<sup>5</sup> стандард базиран је на PDF референци 1.4 коју је развила фирма Adobe Systems Ltd. Комплетно је дефинисан стандардом ISO 19005-1:2005, а имплементиран у верзији програма Adobe Acrobat 5. Овај формат је одредио структуру електронског документа која осигурава да ће на потпуно идентичан начин моћи да се репродукује у будућности. Кључни елемент сигурности јесте императив да PDF/A документ буде у потпуности самосталан. Све информације, неопходне за приказ документа увек на исти начин, садржане су у самом документу. Ове информације укључују комплетан садржај, текст, слике, као и боје и фонтове. Дакле, једном PDF/A документу није дозвољено да зависи од спољашњих програма. Такође је забрањено покретање Javascript и других докумената који могу самостално да се извршавају. И још је обавезно коришћење стандардних метаподатака.

Дигитална математичка библиотека, поред описних метаподатака за дигиталну грађу, укључује и техничке метаподатке (као што су датум скенирања и онлајн објављивања) који су доступни кориснику.

### *Садржај*

Садржински, ова библиотека пружа одличан увид у историју математичких наука на простору Србије, што укључује и преглед првих доктората из математичких наука које су млади српски научници бранили на познатим европским универзитетима у 19. и првој половини 20. века, а затим

<sup>4</sup> <http://dlibra.psnr.pl>, пољски систем за дигиталне збирке, развијен у Познању (Supercomputing and Networking Center), користи DjVu документе као основне.

<sup>5</sup> Више о PDF/A формату може се наћи у: Aleksandar Pejović, Žarko Mijajlović, „Conversion of TEX generated documents to PDF file format“, *Pregled Nacionalnog centra za digitalizaciju*, br. 15, 2009. <<http://elib.mi.sanu.ac.rs/files/journals/ncd/15/ncd15019.pdf>> [11.01.2010.]

стечено знање доносили у Србију и несебично га делили на првим универзитетским катедрама математичких наука.

Једна од првих дигитализованих књига, уједно и најстарија у збирци, је књига Руђера Бошковића *Elementorum Universae Matheseos*, штампана на латинском језику у Венецији 1757. године. Ова књига је део фонда библиотеке Математичког института у Београду. У збирци је и први математички уџбеник штампан на српском језику у Будиму, *Численица* Јована Дошеновића из 1809. године. Још је старија књига о аритметици на старословенском језику од Василија Дамјановића из 1767. године, иначе у поседу Библиотеке Матице српске, са којом се сарађивало и у поступку дигитализације. Свакако треба поменути и прву књигу из аналитичке геометрије на српском језику Богдана Гавриловића, посвећену Сави Текелији, из 1896. године, као и читаву збирку књига Милутина Миланковића, која поред његових најпознатијих дела *Канон осунчавања земље и Небеска механика*, садржи и интересантно и за практични живот још увек актуелно дело *Реформа јулијанског календара*. У „првих 10“ своје место нашли су још и научници Коста Стојановић, Мијалко В. Ђирић и Милан Ј. Андоновић.

Докторске дисертације такође садрже листу „првих 10“, на којој се налазе Михаило Петровић Алас са дисертацијом из области диференцијалних једначина, одбрањеном 1894. у Паризу. Најстарија дисертација у дигиталној библиотеци датира из 1885. године, а одбранио ју је Димитрије Данић у Јени, као први докторант математичких наука из Србије. До краја 19. века, још три доктора наука одбранили су своје тезе: Богдан Гавриловић, Ђорђе Петковић и Петар Вукићевић.

Осим историјског прегледа математичких наука на простору Србије, дигитална библиотека настоји да одслика и математику у садашњем времену, и то кроз 450-500 магистарских и докторских теза савремених научника, које су доступне у пуном тексту.

Дигитална математичка библиотека не би била комплетна без периодике. База математичких часописа са 3.300 чланака из 240 свезака из седам часописа<sup>6</sup> налази се на адреси [http://elib.mi.sanu.ac.rs/pages/browse\\_journals.php](http://elib.mi.sanu.ac.rs/pages/browse_journals.php). Овај сегмент уређује Зоран Огњановић, истраживач и професор Математичког института у Београду.

### Закључак

Очекујемо да ће се математичка библиотека даље развијати и квалитативно и квантитативно, а будући да је већ успостављена сарадња око док-

<sup>6</sup> Подаци од 14. јануара 2010.

торских теза са математичарима у региону, може се очекивати да ово мрежно место прерасте у регионални портал за математичаре и све друге који математику разумеју и воле.

И, како је проф. Жарко Мијајловић на једноставан начин поручио корисницима у емисији *Дигиталне иконе*<sup>7</sup>: „...Нека само оду на сајт Математичког факултета, [www.matf.bg.ac.rs](http://www.matf.bg.ac.rs), у оквиру слободног претраживања има заиста изврских дела, ето, од *Канона осунчавања* Миланковићевог, па, рецимо, до Каница и *Пушћописа њо Србији* из 19. века...“.

## MATHEMATICS FOR ALL: DIGITAL LIBRARY

### *Summary*

In a country where digital libraries are still isolated islands, it's a luxury that we librarians for some of them do not know. Digital Library of the Faculty of Mathematics in Belgrade is one of them and their original solutions (and nothing less than expected of mathematicians) is a real treasure of digital contents for all users who like and understand the mathematical sciences.

*Keywords:* mathematical sciences, digital library, metadata, PDF/A

Tamara Butigan-Vuchaj

---

<sup>7</sup> Емисија уреднице и водитељке Тамаре Вученовић, емитована на програму Радио Београда 2, 22. децембра 2009.