

Мр Мирјана БОГОСАВЉЕВИЋ
виши архивиста
Архив Србије

**ДИГИТАЛИЗАЦИЈА У АРХИВИМА СРБИЈЕ – ARCHIVEMATICA,
ПРИКАЗ ПРАКТИЧНЕ ПРИМЕНЕ СОФТВЕРА ЗА УПРАВЉАЊЕ
АРХИВАМА НА ПРИМЕРУ ГРАЂЕ МИНИСТАРСТВА ПРОСВЕТЕ
И ВЕРА СРБИЈЕ 1941–1944 - ГЛАВНИ ПРОСВЕТНИ САВЕТ,
(СТАТИСТИКА НАРОДНИХ ШКОЛА У КРАЉЕВУ И ЧАЧКУ)**

САЖЕТАК: Окосницу рада чини практична примена opensource пакета Archivemata у процесу дигитализације, управљања и коришћења дигитализованих садржаја у архивима. Archivemata је бесплатан софтверски пакет, базиран на међународним стандардима, прилагођен за употребу од стране професионалних архивиста, тако да има велики потенцијал да значајно убрза рад стручњака у архивима.

Овај рад представља конкретан пример употребе пакета Archivemata над дигитализованим документима из фонда Архива Србије. У питању је фонд Министарства просвете и вера Србије 1941–1944 (ГЗ) - Главни просветни савет (ГПС), статистика Народних школа у Краљеву и Чачку.

Рад показује један пример тока дигитализације на основу коришћења пакета Archivemata и AtoM-а у правцу уноса (складиштења) и управљања дигиталним документима.

Циљ рада је да на практичном примеру покажемо колико је могуће постићи у процесу дигитализације уз прилично мало улагања у ИТ ресурсе, а да се при томе уопште не губи на квалитету и значају архивске грађе.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: Archivemata, дигитализација, стандарди, архивистика, метаподаци

Увод

У овом раду даћу приказ примене софтвера Archivemata и AtoM у процесу дигитализације, управљања и коришћења дигитализованих садржаја на примеру грађе фонда Министарства просвете и вера Србије 1941–1944 (ГЗ) - Главни просветни савет (ГПС), статистика Народних школа у Краљеву и Чачку.

Archivematica¹ је бесплатан opensource софтверски пакет за чување дигиталних података, који омогућава складиштење, обраду, трансфер дигиталног материјала и сагласан је са OAI² Open Archival Information, о чему ће бити речи у даљем тексту.

Када су дигитализовани документи смештени у дигиталној архиви, корисницима који су фокусирани на садржај докумената потребно је обезбедити приступ дигиталним документима који је прилагођен управо њима. За ту намену у раду користила сам AtoM, који омогућава да се опише садржај дигиталних архива и да се олакша претраживање.

AtoM је такође opensource софтверски пакет који омогућава стварање детаљних описа (архива, фондова, колекција), олакшава проналажење и размену информација о архивском материјалу, омогућава дељење ауторских података, али и интеграцију описа са различитих локација у јединствени информациони систем.

Рад је настао као резултат искуства стеченог на основу коришћења пакета Archivematica и AtoM-а у сврху уноса, складиштења и управљања дигиталним документима.

За успешно спроведен процес дигитализације најважније је да се сви подаци о колекцијама и њеним деловима унапред припреме и држе у сређеној форми, која омогућава тачан и потпун унос свих података битних за чување и приступ дигиталној колекцији. То сам постигла коришћењем Excel табеле у коју сам унела све податке, који су на тај начин у потпуности прилагођени процесу уноса у пакет Archivematica и AtoM.

Фонд Министарство просвете и вера Србије 1941–1944 (ГЗ) - Главни просветни савет (ГПС)

Текст је заснован на дигитализованим документима из архивског фонда Архива Србије – Министарство просвете и вера 1941–1944 (ГЗ) – Главни просветни савет (ГПС).

Министарство просвете у окупираној Србији наследило је организацију и политику Министарства просвете Краљевине Југославије. Прве две

¹Peter Van Garderen, Paul Jordan, Evelyn McLellan and Courtney C. Mumma, The Archivematica project: Meeting digital continuity's technical challenges, UNESCO Memory of the World in the Digital Age, September 26-09-2012

² ISO14721:2012 – ISO 14721:2012 -Space data and information transfer systems --Open archival information system (OAIS) --Reference model--Edition 2 International Standards Organization/ Technical Committee : ISO/TC 20/SC 13 (2012-09)

године окупације Министарство просвете је деловало на основу Уредбе о уређењу Министарства просвете из 1937 године. Тадашњи рад Министарства обухватао је врховни надзор над просветним управним властима и органима, универзитете, стручне школе и др. Служба Генералног секретаријата Главног просветног савета формирана је 1942. године, а озваничена је Уредбом о уређењу Министарства просвете и вера,³ која је донета 4. фебруара 1943. године. Том уредбом најпре је промењено име Министарства, које је постало Министарство просвете и вера. То указује на чињеницу да је црква добила своју улогу у образовању и култури, а најзначајнији послови овог министарства су били везани за послове народне просвете и вођење државне просветне политике. Такође, у надлежности овог министарства је била и израда и спровођење просветног државног плана – надзор и управа над школама, утврђивање плана и програма у школама.

Фонд чине 173 књиге, 586 фасцикли, 32 кутије, 453 свежња, разврстаних у следеће организационе јединице: Опште одељење, Одељење за народно просвећивање, Одељење за немачку наставу, Рачуноводство, Одељење за народне школе, Одељење за основно образовање, Одељење за средње школе, Одељење за наставу, Одељење за високо образовање и народну културу, Одељење за физичко образовање, Одељење за верске послове. Саветодавни органи Министарства били су Главни просветни савет, Верски савет, Уметнички савет и Државни спортски савет.

Archivematica

Archivematica је софтвер који узима OAIS (Open Archival Information System) као модел који је увек отворен за унос нових података. OAIS омогућава разумевање концепта који је важан за архивирање дигиталних докумената, а који подразумева: описивање и упоређивање дигиталних података и архивске грађе, шира знања о процесима који су кључни за дигиталну информацију и њено очување, као и могућност стварања оквира за правилни и дугорочни развој стандарда.

OAIS окружење представља однос четири целине:

1. Произвођач (онај ко доставља информације) – *producer*;
2. Корисник – *consumer*;
3. Управљање информацијама у смислу које информације су за архивирање – *management*;
4. Архив – *the archive it self*.

³ Милан Борковић, *Квислиншка управа у Србији 1941–1944*, Просвета, Београд, стр. 86, 87.

OAIS се састоји од пет функционалних целина управљања информацијама од произвођача до архива и од архива до корисника, а то су:

1. *Ingest* – унос;
2. *Archival Storage* – архивско складиште;
3. *Data Management* – управљање подацима;
4. *The Administration function* – функција администрације;
5. *Access* – приступ.

Кључна ставка OAIS-а је информација. Под информацијом подразумевамо било који облик знања који може да се размењује. У овом контексту говоримо о информационом пакету који се састоји од четири врсте информација о предмету:

1. Информације о садржају – *content information*;
2. Очување информације – *preservation description information*;
3. Паковање информација – *management packaging information*;
4. Опис информација – *descriptive information*.

У оквиру OAIS модела постоје три врсте информационог пакета, а то су:

1. Предаја информационог пакета – *Submission Information Package (SIP)*;
2. Информације које се чувају у архиву, везане за архив – *Archive Information Package (AIP)*;
3. Ширење информационог пакета – *Dissémination Information Package (DIP)*.

AtoM

Атом је настао као open source web апликација ICA/AtoM. Овај програм садржи општа правила за архивски опис без обзира на облик или врсту архивског материјала и омогућава детаљан опис фондова као целина и делова кроз седам главних ставки које су у међусобној интеракцији:

1. Приступање евиденцији, пружање описних информација о садржају, пореклу и распореду података у тренутку када су примљени од стране архивске институције;
2. Архивски опис пружа информацију о контексту архивске грађе и распоређен је по хијерархијским нивоима (фонд, датотека, серија, предмет итд);

3. Нормативни записи су повезани са архивским описима у AtoM-у по догађајима омеђеним датумима почетка и краја. Ради се о повезивању ISSAR нормативне датотеке (описи актера, правна лица, особе, породице) и ISAD евиденције (описи архивске грађе);
4. Архивске институције дају описе и обезбеђују приступ архивској грађи;
5. AtoM функције се заснивају на међународном стандарду ICA;
6. Приступ архивским описима је такав да се подаци додати на вишем нивоу наслеђују на нижим нивоима;
7. Архивски описи се могу мењати, тј. увек се могу додавати нови подаци.

Пример употребе програма *Archivematica* и *AtoM*

Archivematica и AtoM су програмски пакети који се имплементирају на Linux серверима, па захтевају одређено познавање ИТ администрације на Linux-у. Пошто су упутства за инсталацију јасна, тај процес није превише компликован, те траје релативно кратко. Цео процес инсталације и конфигурације администратор може да заврши за један дан.

Као што сам раније навела, добра организованост дигиталне архиве зависи пре свега од претходне припреме свих података који су доступни у вези са оригиналним садржајима (сигнатура, локација, формат, описи). Најједноставнији начин за припрему и одржавање тих података је у форми Excel табела које су форматиране тако да се из њих могу једнозначно попуњавати одређена поља у Archivematica и AtoM софтверу и генерисати фајлови са метаподацима.

Пошто рад представља дигитализацију фондова, моја табела са подацима садржи све потребне елементе за креирање новог фонда и унос његових садржаја.

Тако сам креирала 5 табела:

- **Collection**, са пољима за унос основних података о фонду: идентификатор, назив, стваралац, датум, предмет, опис, тип, формат, извор, језик и др.;
- **Content**, са следећим пољима за унос свих података о садржају фонда који се уноси у дигиталној форми у софтвер Archivematica и AtoM: име фајла, наслов, датум издања, издавач, сарадник, предмет, датум креирања, опис, напомене, формат;

- **Metadata** је аутоматски генерисана табела на основу података из прве две табеле, са пољима која су директно преузета из Dublin Core. Служи за аутоматску припрему фајлова са метаподацима;
- **Transfer&Ingest** служи за обраду дигитализованих садржаја софтвера Archivematica путем формирања информационог средства везаног за дигитализована документа или колекцију докумената: назив, тип, изворни директоријум, приступни број и др.;
- **Atom** је табела са кључним пољима у метаподацима која описују дигиталну архиву и њене делове.

Практичан рад – део спроведен у *Archivematica* програму

Трансфер:

Процес обраде дигитализованих садржаја софтвера Archivematica започиње трансфером. Основне претпоставке су да је инсталиран Archivematica сервер и да је посредством његовог интерног StorageService-а правилно дефинисан дељени директоријум који ће послужити као извор за трансфер дигитализованих докумената.

За то је неопходно да се изврше одговарајуће припремне радње:

- Формирање информационог средства везаног за дигитализована документа или колекцију докумената (назив, тип документа, година настанка, универзални изворни број, детаљи о изворном архиву, институција);
- Дигитализација (скенирање) изворног документа, фотографије, карте и др.;
- Креирање директоријума који ће садржати само податке под 1 и 2 на дељеном директоријуму и пребацивање наведених података у тај директоријум;
- Избор једног од могућих пет типова трансфера (standard, unzipped, bag, zipedbag, Dspace, diskimage);
- Дефинисање јединственог назива трансфера и опционе приступне шифре;
- Избор директоријума и покретање трансфера.

У конкретном примеру рада на опису Народних школа у Краљеву и Чачку, Министарство просвете и вера, Главни просветни савет, извршила сам поделу доступних дигитализованих докумената у директоријуме пре-

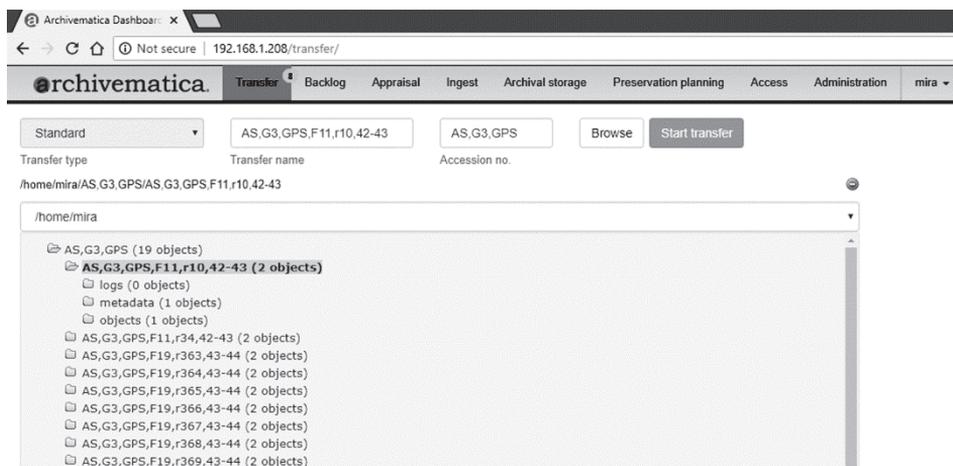
ма њиховим припадајућим сигнатурама. Иначе, сигнатуру сам користила као јединствену референцу у свим деловима процеса како би се очувала веза са оригиналним документима, тако да су документи и припадајући метаподаци распоређени по директоријумима на следећи начин:

/СИГНАТУРА/objects – директоријум у који се смештају дигитализовани документи

/metadata– директоријум у који се смешта фајл са метаподацима

/logs – директоријум за логове из процеса

На следећој слици је приказан конкретан пример почетка трансфера сигнатуре AS,G3,GPS,F11,r10,42-43

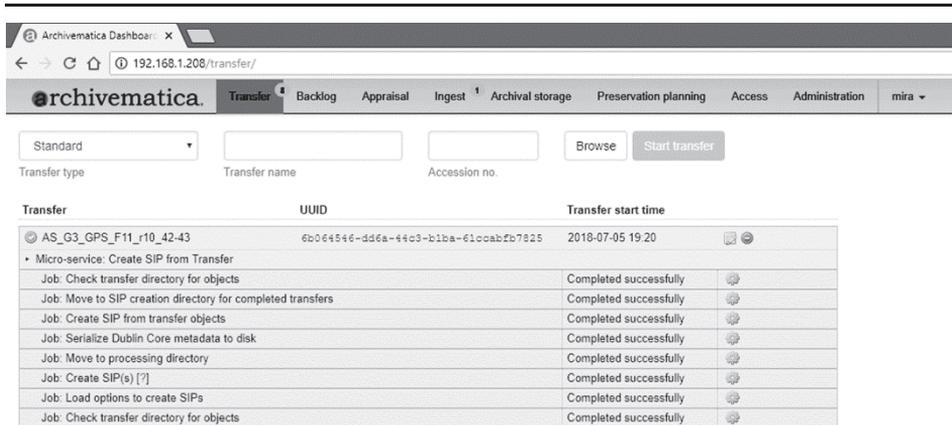


Слика 1: Почетак процеса Transfer за сигнатуру AS,G3,GPS,F11,r10,42-43

Са покретањем трансфера омогућена је контрола над уносом дигитализованих докумената, а корисник мора да донесе одлуку о томе да ли се процес трансфера зауставља, подлеже ревизији или се наставља.

Ако је донета одлука да се процес трансфера наставља, даље се врши припрема дигитализованих докумената за конкретан унос у Storage, као и избор начина идентификације формата унетих докумената, а затим и одлука да ли се за предметни трансфер креира јединствени SIP (информациони пакет). Под условом да корисник одобри креирање SIP –а, трансфер се успешно завршава.

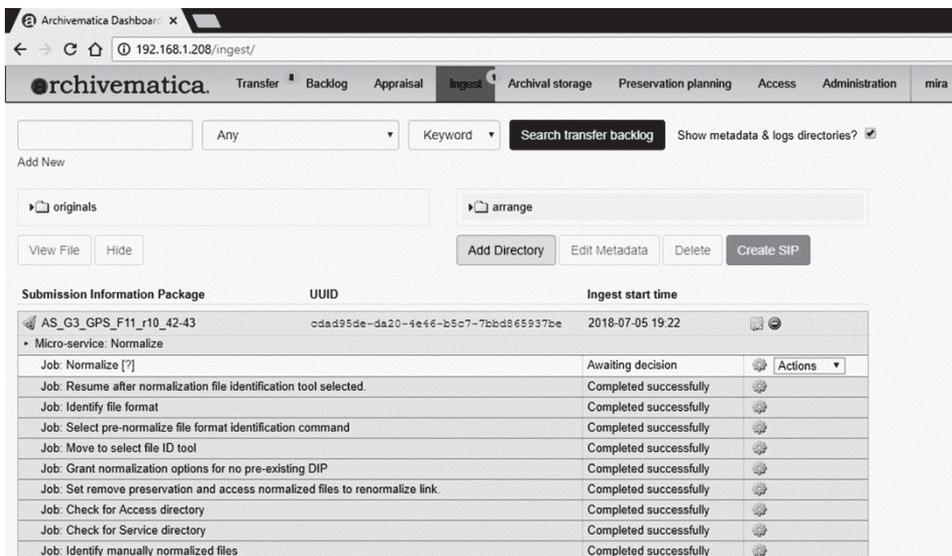
Завршетак процеса трансфера приказан је на следећој слици. Ако су сви микросервиси успешно обавили своје функције, након тога следи Ingest процес.



Слика 2: Завршетак процеса Transfer за сигнатуру AS,G3,GPS,F11,r10,42-43

Ingest –унос

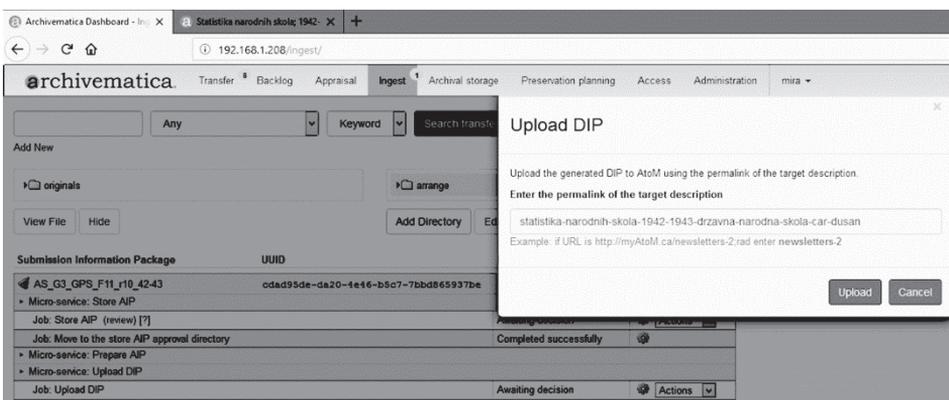
Унос је суштински први корак у уносу дигитализованих докумената у пакет Archivematica зато што тек у овом кораку располажемо формираним SIP (информационим пакетом), што је у основи захтев OAIS стандарда. Први корак је да корисник донесе избор одговарајућег облика нормализације SIP-а, или пак да га одбаци. Тај део процеса Ingest приказан је на следећој слици.



Слика 3: Процес Ingest за сигнатуру AS,G3,GPS,F11,r10,42-43

Након тога следи низ микросервиса који траже од корисника да одобри завршну нормализацију. Следећи корак подразумева да корисник одабере начин идентификације формата докумената, што је јако важно за финалну припрему AIP пакета (информације које се чувају у архиву). Након тога врши се припрема AIP и DIP пакета. Корисник тада сам одлучује да ли ће припремљени AIP (информациони пакет који се односи на архиву) пребацити у Storage (архивско складиштење) или ће га одбацити. Такође корисник треба да одлучи шта ће да ради са DIP пакетом (ширењем информационог пакета), а једна од могућности је да пребаци у web AtoM (AccessToMemory).

Следећа слика приказује фазу одлучивања у вези са преносом DIP-а.



Слика 4: Пренос DIP-а са сигнатуру AS,G3,GPS,F11,r10,42-43 из програма

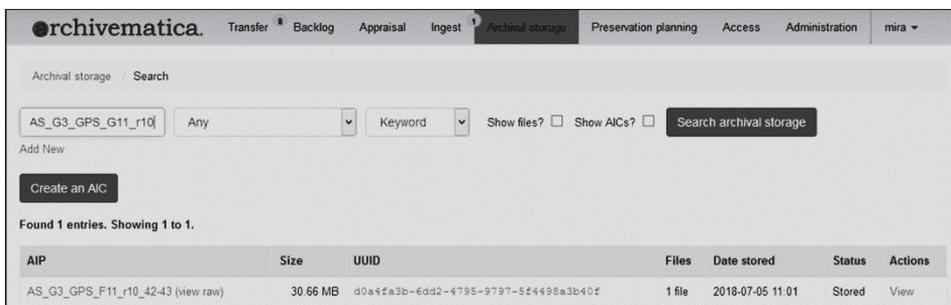
Archivematica у AtoM

Да би се цео процес уноса дигитализованих фондова у програм Archivematica и даљи пренос у AtoM у потпуности систематизовао, пожељно је да се за све сигнатуре које се уносе дефинишу унапред креирају одговарајући описи у AtoM-у, као поделементи главног описа дигиталне архиве, и то тако да су једнозначно везани преко истих сигнатура како би се у потпуности избегле грешке у приступу информацијама. Описи би требало да садрже детаљне информације о садржају сигнатура, јер се на тај начин постиже олакшано претраживање у каснијем коришћењу архиве.

У горе наведеном примеру сигнатуре AS, G3,GPS, F11,r10,42–43 њен конкретни опис је „Статистика народних школа, 1942/43; Државна Народна школа ’Цар Душан’“. Након уноса у одговарајуће поље у AtoM-у доби-

јамо повратну везу која се користи за пренос DIP пакета, насталу директно из тог описа. Та веза се у терминологији Archivematica и AtoM пакета зове *slug*. Садржај slug-а у конкретном примеру је: „Статистика Народних школа, 1942/43; Државна Народна школа ’Цар Душан’“.

Након завршетка процеса **Ingest** архивисти могу касније да прегледају садржај дигиталне архиве, додатно уреде метаподатке, скидају дигитализоване документе итд. У том смислу се највише користе функционалности које су представљене у менију **Archival storage**. Ту је на пример веома лако доћи до ускладиштених података претраживањем по кључним речима. Треба узети у обзир да је претраживање по кључним речима у програму Archivematica доста лимитирано и односи се у највећој мери на делове идентификатора, односно, у пракси, сигнатуре. Следећа слика приказује пример садржаја који се могу преузети из архивског складишта мог Archivematica сервера када се као критеријум за претрагу наведе претраживање по сигнатури AS, G3,GPS, F11,r10,42–43.



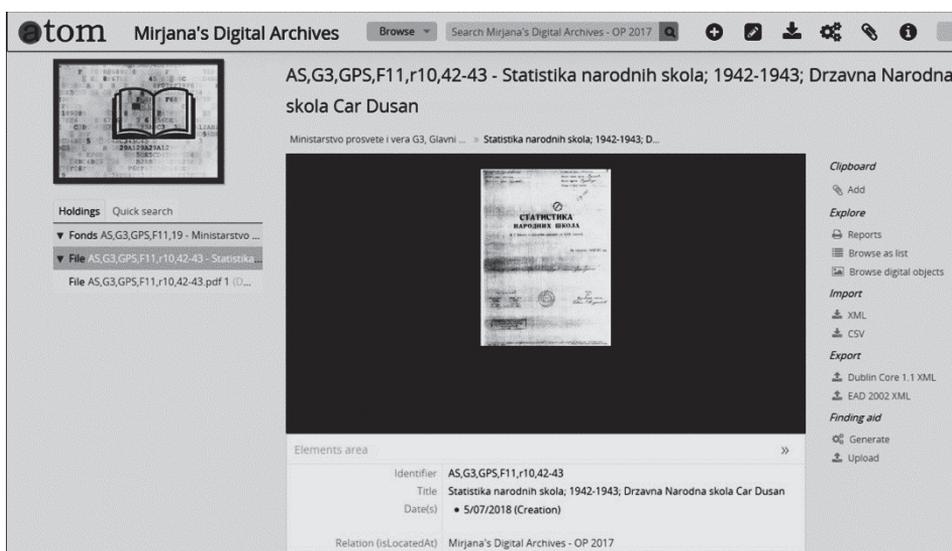
Слика 5: Резултат претраживања у Archival Storage када се као критеријум зада ознака сигнатуре AS, G3,GPS, F11,r10,42–43

Реално, за професионалног архивисту то је већ обиље информација, посебно зато што сваки од дигитализованих докумената појединачно може да се прегледа и преузме. Такав приказ није довољно прегледан за обичног корисника, и у том смислу јуна имплементација AtoM сервера доноси велике предности. На првом месту се уочава да Archivematica „не зна“ да је та сигнатура део фонда Министарства просвете и вера 1941–1944 (ГЗ)-Главни просветни савет (ГПС), Народне школе у Краљеву и Чачку. То је због тога што је приликом уноса у програм Archivematica фо-

кус на њаврилном микросѣрукѣуирању сваког ѣрансфера, док се исѣовремено имало у виду да ће се ѣој диѣиѣалној архиви ѣрисиѣуѣаѣи ѣреко Атом-а и да ће ѣо ѣосао око сѣрукѣуирања биѣи обављен у њему. О ѣо-ме више деѣаља у следећем ѣоглављу.

Практичан рад – Атом

Након успешно обављеног процеса DIP аплоуда из програма Archivematica у Атом, сигнатура AS, G3,GPS, F11,r10,42–43 је приказана на корисничком порталу Атом-а – видети следећу слику.



Слика 6: Приказ садржаја везаног за сигнатуру AS, G3,GPS, F11,r10,42–43 унутар програма Атом

Следећа слика приказује почетну страну дигитализованог фонда Министарство просвете и вера 1941–1944 (ГЗ) -Главни просветни савет (ГПС), Народне школе у Краљеву и Чачку, са до тада унетим сигнатурама, односно припадајућим дигитализованим документима.

The screenshot shows the AtoM interface for the 'Mirjana's Digital Archives'. The main title is 'AS,G3,GPS,F11,19 - Ministarstvo prosvete i vera G3, Glavni prosvetni savet GPS, Narodne škole u Kraljevu i Cacku - statistika'. On the left, there is a 'Holdings' section with a list of files and a 'Quick search' box. The central area displays a preview of a document titled 'AS,G3,GPS,F11,r10,42-43.pdf'. Below the preview is an 'Elements area' with the following metadata:

Identifier	AS,G3,GPS,F11,19
Title	Ministarstvo prosvete i vera G3, Glavni prosvetni savet GPS, Narodne škole u Kraljevu i Cacku - statistika
Creator	Mirjana Bogosavljevic
Date(s)	• 5/07/2018 (Creation)
Format	2 folders, 9 files
Relation (isLocatedAt)	Mirjana's Digital Archives - OP 2017

On the right side, there are various utility options such as 'Clipboard', 'Add', 'Explore', 'Reports', 'Browse as list', 'Browse digital objects', 'Import', 'Export', 'Dublin Core 1.1 XML', 'EAD 2002 XML', 'Finding aid', 'Generate', 'Upload', and 'Related people and organizations'.

Слика 7: Приказ садржаја фонда Министарство просвете и вера 1941–1944- Главни просветни савет, Народне школе у Краљеву и Чачку у програму AtoM

Напред наведена процедура једнозначна је и једноставна, тако да се сваки нови документ-сигнатура који припада овом фонду лако може додати и повезати са већ постојећим садржајима у дигиталној архиви. Додатна предност оваквог начина рада је да се сваки нови податак везан за сигнатуру може лако унети у већ постојећу форму и на тај начин допунити информације од значаја за потенцијалне истраживаче.

Закључак

Процес дигитализације у архивима у нашем окружењу почео је са релативним закашњењем у односу на архиве у развијеним земљама. Објективно, главни разлог за то је недостатак средстава, а други разлог је кашњење у изради јасних стратешких планова. Упоредо са тим тече дебата око тога да ли је дигитализација грађе боље решење од микрофилмовања. То питање је у свету одавно решено, јер су превагнуле предности новијих технологија, као и нови захтеви корисника, које класично микрофилмовање задовољава само с тешкоћама и уз велике додатне трошкове. Ту на првом месту треба навести истовремени даљински приступ садржајима од интереса за истраживаче. Када је грађа дигитализована и похрањена у ди-

гиталном архиву, онда је истовремени онлајн приступ омогућен свим истраживачима ауторизованим за коришћење предметних фондова. Остале непогодности микрофилмовања везане су за врло строге услове чувања, који се најчешће не поштују, па је реални рок трајања доста краћи од теоријског максимума. У свету микрофилмовања то је прихваћена реалност, тако да се тај проблем решава дигитализацијом микрофилма.

Још један разлог за престанак ове дебате треба тражити у чињеници да време у коме фондови садрже само папирна документа, карте и сл. полако пролази, а долази време кад ће фондове које ће проучавати неке будуће генерације истраживача чинити углавном изворно креирани дигитални садржаји, попут електронских докумената, дигиталних фотографија, аудио и видео записа и др. Практични део рада показао је да је могуће одржати ту веома важну везу између папирних и дигитализованих докумената, што је и главни циљ самог процеса дигитализације.

Од посебне важности је и чињеница да Archivematica и AtoM не захтевају да фондови који се уносе буду у целини сређени, дакле, могуће је етапно уношење података, а осим тога, корисник ових програма не мора да води рачуна о редоследу докумената, како су они архивистички сређени, већ се дигитализована грађа може уносити по другим критеријумима, као што је рецимо критеријум важности, тј. приоритета.

Mirjana BOGOSAVLJEVIĆ

DIGITIZATION IN ARCHIVES OF SERBIA, ARCHIVEMATICA,
PRESENTATION OF THE PRACTICAL APPLICATION OF ARCHIVE
MANAGEMENT SOFTWARE ON THE EXAMPLE OF THE MINISTRY OF
EDUCATION AND RELIGION OF SERBIA 1941-1944

Summary

The digitalization process in the archives of our region has started relatively late in comparison to the archives of developed countries. Objectively, the main reason for this is the lack of funds, but the other reason is the delay in creating clear, strategic plans. At the same time, the question whether the digitalization of materials is better solution than microfilming is under discussion. That question was resolved worldwide long ago since the advantages of newer technologies had prevailed and because of the new requirements of the users who were only encountering difficulties and that with huge additional costs while using classic microfilming. Firstly, there is a simultaneous on – line access to contents, which is significant to researchers. When the materials are digitalized and stored in a digitized archive, then the simultaneous online access is enabled to all the researchers authorized to use fonds. Other disadvantages of microfilming relate to very strict preservation rules which are rarely adhered to, so the real life span is significantly shorter than its theoretical maximum. In the world of microfilming that is an excepted reality, so that problem is resolved by the digitalization of microfilms.

Another reason to cease this debate should be sought in the fact that the era of fonds containing only paper documents, cards, and the like, is coming to an end, and the times are coming when fonds, which will be studied by some future generations of researchers, will be mainly comprised of originally created digitized materials, such as e-documents, digital photographs and audio – video records. The practical part of the paper has shown that it is possible to maintain such a significant relation between paper and digitized documents, which is the main objective of the digitalization process itself.

The fact that Archivematica and AtoM do not require fonds to be completely consolidated afore input is of the utmost importance, so it is possible to input data in stages, and the user of those software packages does not have to take into account the sequence of documents in the way they have previously been consolidated by archivists, but the digitized materials can be input under other criterion, such as, for instance, the criterion on importance i.e. priority.