

Ψηφιακή βιβλιοθήκη ΕΜΠ: μια υπηρεσία σε εξέλιξη

Δρ. Αλέξανδρος Κουλούρης

Βιβλιοθηκονόμος, Ph.D.

Κεντρική Βιβλιοθήκη, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

e-mail: koulouris.a@gmail.com

Διονύσης Κόκκινος

Βιβλιοθηκονόμος, MSc

Προϊστάμενος Τμήματος Τεχνικής Υποστήριξης

Κεντρική Βιβλιοθήκη, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

e-mail: dennis@central.ntua.gr

Άγγελος Αναγνωστόπουλος

Ηλεκτρολόγος Μηχανικός & Μηχανικός Η/Υ

Κεντρική Βιβλιοθήκη, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

e-mail: angelosanagnostopoulos@gmail.com

Περίληψη

Μία νέα υπηρεσία που αναπτύσσεται από την Κεντρική Βιβλιοθήκη του *Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου* (ΕΜΠ) αποτελεί η δημιουργία *ψηφιακής βιβλιοθήκης* και *ιδρυματικού αποθετηρίου*. Η Κεντρική Βιβλιοθήκη επιχειρεί να προάγει την ελληνική πολιτιστική κληρονομιά, παρέχοντας σπάνιο ψηφιοποιημένο περιεχόμενο. Συνάμα, προσπαθεί να εγκαθιδρύσει νέες ρουτίνες στην ακαδημαϊκή κοινότητα αναφορικά με την ηλεκτρονική υποβολή και αυτο-αρχαιοθέτηση των διπλωματικών, μεταπτυχιακών και διδακτορικών διατριβών που κατατίθενται στο ιδρυματικό αποθετήριο. Περιγράφονται, οι ψηφιακές συλλογές, το λογισμικό διάθεσής τους, η πιλοτική λειτουργία του ιδρυματικού αποθετηρίου και της ηλεκτρονικής υποβολής, καθώς επίσης η εξέλιξη και η αξιολόγηση της αναπτυσσόμενης υπηρεσίας.

Εισαγωγή

Η Κεντρική Βιβλιοθήκη ΕΜΠ στοχεύει στην ανάδειξη και διατήρηση σπάνιων συλλογών της, στην προώθηση και στην προβολή του ερευνητικού έργου του Ιδρύματος, καθώς και στον εμπλουτισμό της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Η ανάπτυξη ψηφιακού περιεχομένου σε συνδυασμό με την πρόθεση της Κεντρικής Βιβλιοθήκης να προάγει την ανοικτή πρόσβαση, προσδίδουν προστιθέμενη αξία στην εκπαιδευτική διαδικασία αλλά και στην παροχή επιστημονικής πληροφόρησης.

Ψηφιακές συλλογές

Η προσπάθεια της Κεντρικής Βιβλιοθήκης για την ανάπτυξη ψηφιακού περιεχομένου, εστιάζεται σε τρεις επιμέρους συλλογές. Πρόκειται για δύο συλλογές με ψηφιοποιημένο υλικό, το οποίο προέρχεται από την Ιστορική Βιβλιοθήκη του ΕΜΠ, και για το Ιδρυματικό Αποθετήριο με πρωτογενώς ψηφιακό υλικό.

Αναλυτικότερα, οι ψηφιακές συλλογές που αναπτύσσει και διαθέτει η Κεντρική Βιβλιοθήκη ΕΜΠ είναι:

- *Ελληνική Επιστημονική και Τεχνική Βιβλιογραφία (1830-1940).*
- *Ελληνικά Επιστημονικά Περιοδικά.*
- *Ιδρυματικό Αποθετήριο.*

Η «*Ελληνική Επιστημονική και Τεχνική Βιβλιογραφία (1830-1940)*» περιλαμβάνει υλικό δημοσιευμένο στην Ελλάδα από την ίδρυση του ελληνικού κράτους μέχρι το 1940. Σκοπός

της βιβλιογραφίας είναι να διευκολύνει τους ερευνητές που ασχολούνται με την ιστορία των επιστημών και της τεχνολογίας. Τα *Ελληνικά Επιστημονικά Περιοδικά* αποτελούν τη δεύτερη συλλογή με δύο σπάνιους τίτλους: τον «*Προμηθέα*» και τον «*Αρχιμήδη*». Το υλικό που ψηφιοποιείται αποτελεί, κυρίως, δημόσιο περιεχόμενο και εκδόσεις του ΕΜΠ, το οποίο έχει εκδοθεί στα τέλη του 19^{ου} αιώνα ή στις αρχές του 20^{ου}. Πρόσβαση στο ψηφιακό περιεχόμενο των δύο παραπάνω συλλογών, έχουν μόνο τα μέλη της Πολυτεχνειακής κοινότητας. Τέλος, στο *Ιδρυματικό Αποθετήριο* εντάσσονται οι διπλωματικές, μεταπτυχιακές και διδακτορικές διατριβές (βλ. *εργασίες*) που εκπονούνται στο Ίδρυμα και για τις οποίες ισχύει η πολιτική πρόσβασης που επιλέγει ο συγγραφέας.

Πριν την ψηφιοποίηση του επιλεγμένου υλικού, έγιναν πολλές διορθώσεις και προσθήκες στα μεταδεδομένα, στα πεδία *Dublin Core* (DC) του DSpace, με σκοπό την επίτευξη της καλύτερης δυνατής περιγραφής των τεκμηρίων, με δεδομένο ότι το DC δεν αποτελεί πρότυπο βιβλιογραφικής περιγραφής, αλλά πρότυπο διαλειτουργικότητας και περιγραφής ψηφιακών πόρων. Υλοποιήθηκε η ενσωμάτωση πολιτικών πρόσβασης ανά τεκμήριο και συλλογή. Συμπληρωματικά, έγινε η εισαγωγή των περιεχομένων για κάθε ένα από τα βιβλία που είναι διαθέσιμα στο DSpace, με αντίστοιχους συνδέσμους προς το ψηφιακό περιεχόμενο, μέσω κατάλληλης εφαρμογής (*DSpace ToC*), η οποία έχει αναπτυχθεί από το προσωπικό της Κεντρικής Βιβλιοθήκης.

Λογισμικό ψηφιακής βιβλιοθήκης

Αναφορικά με την επιλογή του λογισμικού τέθηκε ως αρχικός στόχος η χρησιμοποίηση λογισμικού ανοικτού κώδικα (*open source*) και συγκεκριμένα βασισμένου σε JAVA τεχνολογίες. Η επιλογή του λογισμικού έγινε με τα εξής κριτήρια:

- Επεκτασιμότητα και ευελιξία του συστήματος,
- Χαμηλό κόστος εγκατάστασης και συντήρησης.
- Ευρεία χρήση από ακαδημαϊκά ιδρύματα.

Επιλέχθηκε το λογισμικό ανοικτού κώδικα DSpace (2007) που είναι συμβατό με το πρωτόκολλο συγκομιδής μεταδεδομένων OAI-PMH, χρησιμοποιεί το *Dublin Core* (DC) ως σχήμα μεταδεδομένων και υποστηρίζει το σύνολο χαρακτήρων Unicode UTF-8. Το λογισμικό παραμετροποιήθηκε και τροποποιήθηκε με συνεργασία βιβλιοθηκονόμων και μηχανικών, τόσο στις διαδικασίες καταχώρησης και επεξεργασίας των μεταδεδομένων, όσο και στις δυνατότητες αναζήτησης και στη διεπαφή των χρηστών με γνώμονα τη λειτουργικότητα και την ευχρηστία στην πλοήγηση. Συγκεκριμένα, προστέθηκε και τροποποιήθηκε κώδικας, ώστε να παρέχονται επιπλέον δυνατότητες φυλλομέτρησης (*browsing*) των τεκμηρίων και τροποποιήθηκε το γραφικό περιβάλλον των χρηστών.

Ιδρυματικό αποθετήριο

Η Κεντρική Βιβλιοθήκη του ΕΜΠ μετά από σχετική μελέτη και πρότασή της στα αρμόδια όργανα του Ίδρυματος, δρομολόγησε τη δημιουργία ενός ψηφιακού αποθετηρίου με πρόθεση τη συγκέντρωση της γκρίζας βιβλιογραφίας. Ως αποτέλεσμα και σύμφωνα με απόφαση της Συγκλήτου (24/2/2006), προβλέπεται η υποχρεωτική κατάθεση διπλωματικών, μεταπτυχιακών και διδακτορικών διατριβών σε ηλεκτρονική μορφή. Στο ιδρυματικό αποθετήριο κατατίθενται, για την ώρα, μόνο εργασίες του ΕΜΠ. Ωστόσο, σχέδια περιλαμβάνουν την κατάθεση και διατήρηση, του συνόλου της γκρίζας βιβλιογραφίας (επιστημονικές δημοσιεύσεις, εκθέσεις, πρακτικά, κ.λπ.) που παράγεται στο Ίδρυμα. Οι προδιαγραφές, τα πρότυπα και οι διαδικασίες για τη συγγραφή, την ηλεκτρονική υποβολή, την αποθήκευση και την πρόσβαση των εργασιών καθορίζονται από την Κεντρική Βιβλιοθήκη. Αναφορικά με τη συγγραφή των εργασιών, η Κεντρική Βιβλιοθήκη ακολουθεί τα υποδείγματα των σχολών του ΕΜΠ. Ωστόσο, προσβλέπει στην υλοποίηση ενός ευέλικτου, ενοποιημένου και μοναδικού υποδείγματος που θα βασίζεται στον οδηγό της UNESCO (2001) για εργασίες σε ηλεκτρονική μορφή (*Electronic Theses and Dissertations – ETDs*).

Ηλεκτρονική υποβολή των εργασιών

Η ηλεκτρονική υποβολή των εργασιών είναι υποχρεωτική και προαπαιτείται της έντυπης. Αναπτύχθηκε κατάλληλο σύστημα ηλεκτρονικής υποβολής, μια ξεχωριστή διαδικτυακή (*web-based*) φόρμα υποβολής εργασιών (<http://dSPACE.lib.ntua.gr/ETDSubmit/>) από την Κεντρική Βιβλιοθήκη ΕΜΠ και η οποία δρα ως ενδιάμεσος μεταξύ του DSpace και του τελικού χρήστη. Η εφαρμογή σχεδιάστηκε χρησιμοποιώντας τεχνολογίες JAVA (πλατφόρμα *JSF*). Η επιλογή της συγκεκριμένης πλατφόρμας έγινε με γνώμονα:

- Τη συμβατότητα με το DSpace.
- Την ευκολία παράλληλης συντήρησης αμφοτέρων των συστημάτων απ' το ίδιο προσωπικό.
- Τη χρήση τεχνολογιών αιχμής (*JSF*), προβλέποντας την επεκτασιμότητα και διατήρηση του συστήματος σε βάθος χρόνου.

Η βάση στην οποία αποθηκεύονται τα στοιχεία (δήλωση αποδέσμευσης, μεταδεδομένα, εργασία, κ.λπ.) που υποβάλλει ο φοιτητής είναι σε *Postgres SQL*. Ο εξυπηρετητής (*server*) στον οποίο εκτελείται η εφαρμογή είναι *Sun Microsystems SunFire*, με λειτουργικό σύστημα *Sun Solaris 9*. Ο εξυπηρετητής εφαρμογών Διαδικτύου (*web application server*) είναι *Apache Tomcat 5.5.12*.

Η ηλεκτρονική υποβολή των μεταδεδομένων και της εργασίας γίνεται από τον φοιτητή, μέσω της σχετικής διαδικτυακής φόρμας υποβολής και έχει τρία στάδια:

1. Δήλωση αποδέσμευσης (*πολιτικές πρόσβασης*).
2. Υποβολή των μεταδεδομένων της εργασίας.
3. Υποβολή-φόρτωμα (*upload*) του αρχείου της εργασίας.

Πρώτο βήμα στην ηλεκτρονική υποβολή είναι η δήλωση αποδέσμευσης κατά την οποία ο φοιτητής ορίζει την πολιτική πρόσβασης που επιθυμεί. Οι διαθέσιμες πολιτικές πρόσβασης που ακολουθούνται από την Κεντρική Βιβλιοθήκη, βασίζονται σε διεθνείς πρακτικές.

Το δεύτερο βήμα, είναι η υποβολή των μεταδεδομένων της εργασίας, τα οποία, δίδονται από τον φοιτητή και αφού ελεγχθούν για την ορθότητά τους, και γίνουν οι ενδεχόμενες απαραίτητες διορθώσεις (π.χ. λάθη πληκτρολόγησης), από το αρμόδιο προσωπικό της βιβλιοθήκης, εισάγονται στο DSpace και στο δημόσιο κατάλογο (OPAC) της βιβλιοθήκης. Ιδιαίτερα οι λέξεις-κλειδιά προκύπτουν από μη ελεγχόμενο λεξιλόγιο, όπως δίδονται από τους συγγραφείς και δεν υπόκεινται σε βιβλιοθηκονομική επεξεργασία ή σε συγκεκριμένα πρότυπα (π.χ. θεματικές επικεφαλίδες EBE, LC). Κρίθηκε σκόπιμο να χρησιμοποιούνται μη ελεγχόμενοι θεματικοί όροι, διότι λόγω της εξειδίκευσης των αντικειμένων, μόνο οι συγγραφείς μπορούν να αποδώσουν τις κατάλληλες λέξεις-κλειδιά που με σαφήνεια εκφράζουν το περιεχόμενο των εργασιών τους. Προτείνονται ωστόσο, κάποιες κατευθυντήριες γραμμές για τη διατύπωση των λέξεων-κλειδιών, οι οποίες βασίζονται στη λογική συγκρότησης θεματικών επικεφαλίδων (πληθυντικός αριθμός, συγκεκριμένες και όχι αφηρημένες έννοιες, κ.λπ.).

Το τρίτο και τελευταίο στάδιο είναι η υποβολή του αρχείου της εργασίας, αποκλειστικά και μόνο σε PDF και μέχρι 50 MB. Επιλέχθηκε η συγκέντρωση των εργασιών μόνο σε μορφότυπο PDF, διότι αποτελεί εύκολα διατηρήσιμο πρότυπο και διαβάζεται από όλα τα λειτουργικά συστήματα χωρίς να απαιτείται η χρήση κάποιου ιδιαίτερου λογισμικού (π.χ. *MS Office*).

Κατά τη διαδικασία της ηλεκτρονικής υποβολής υπάρχει σχετική online βοήθεια σε κάθε στάδιο και σε κάθε βήμα. Κάποια πεδία που αφορούν σε μεταδεδομένα, όπως ο τίτλος, συγγραφέας, ημερομηνία αποδοχής της εργασίας κ.ά. είναι υποχρεωτικά – διακρίνονται με αστερίσκο (*) – και αν δεν συμπληρωθούν, δεν είναι δυνατή η συνέχεια σε επόμενα βήματα της ηλεκτρονικής υποβολής. Επίσης, σε κάποια βήματα, όπως π.χ. στο upload του αρχείου της εργασίας, υπάρχουν περιορισμοί, ως προς το μέγεθος και το μορφότυπο, οι οποίοι εάν παραβλεφθούν δεν επιτρέπουν την ολοκλήρωση της διαδικασίας υποβολής. Η διεπαφή της

ηλεκτρονικής υποβολής, καθώς και η σχετική βοήθεια είναι σε δύο γλώσσες, ελληνικά και αγγλικά.

Μεταδεδομένα και πολιτικές πρόσβασης των εργασιών

Οι εργασίες που εκπονούνται στο Ίδρυμα, είναι αναζητήσιμες πρωτίστως στο ιδρυματικό αποθετήριο (<http://dspace.lib.ntua.gr>), αλλά επίσης και στο δημόσιο κατάλογο (OPAC). Η Κεντρική Βιβλιοθήκη, διαθέτει δύο σημεία πρόσβασης, για λόγους διαλειτουργικότητας, διατήρησης μεταδεδομένων και ολοκλήρωσης. Για τα DC μεταδεδομένα του DSpace, αναπτύχθηκε ειδικό προφίλ εφαρμογής (*application profile*) συμβατό με το εξειδικευτικό (*qualified*) DC. Υλοποιήθηκαν οι απαραίτητες τροποποιήσεις και προσθήκες DC πεδίων και οι σχετικές πολιτικές αποθήκευσης και πρόσβασης των μεταδεδομένων.

Οι συγγραφείς, με τη δήλωση αποδέσμευσής τους μέσω της ηλεκτρονικής φόρμας υποβολής, καθορίζουν και την πολιτική πρόσβασης που επιθυμούν. Οι πολιτικές πρόσβασης οι οποίες ακολουθούνται από την Κεντρική Βιβλιοθήκη ΕΜΠ, βασίζονται στη διεθνή βιβλιογραφία και πρακτική. Για παράδειγμα, βασίζονται σε πολιτικές που ακολουθούνται σε ιδρυματικά (ψηφιακά) αποθετήρια που έχουν αναπτυχθεί από πρωτοπόρα πανεπιστήμια του εξωτερικού, όπως το Virginia Tech, το West Virginia University (WVU ETD Task Force, 1999), κ.ά. Τα πανεπιστήμια αυτά έχουν εφαρμόσει την ηλεκτρονική υποβολή εργασιών εδώ και αρκετά χρόνια (~1998) με μεγάλη επιτυχία. Επίσης, αποτελούν πανεπιστήμια τα οποία έχουν πρωτοστατήσει στην κίνηση του *NDLTD* (2002), ενός δικτύου 230 περίπου μελών (πανεπιστημίων και άλλων φορέων) που συγκεντρώνουν και διαθέτουν ηλεκτρονικά τις εργασίες τους.

Οι διαθέσιμες πολιτικές πρόσβασης που ακολουθούνται από την Κεντρική Βιβλιοθήκη, είναι χρηστοκεντρικές και είναι οι ακόλουθες: α) *παγκόσμια (ελεύθερη) πρόσβαση*, β) *ΕΜΠ πρόσβαση (onsite)* και γ) *έλλειψη πρόσβασης*. Στην *παγκόσμια πρόσβαση*, οι χρήστες μπορούν ελεύθερα, μέσω Διαδικτύου, να διαβάζουν και να αποθηκεύουν, ως PDF, τις εργασίες. Στην *ΕΜΠ πρόσβαση*, μόνο χρήστες που ανήκουν στην Πολυτεχνειακή κοινότητα έχουν πρόσβαση στο πλήρες κείμενο, μέσα από IP διευθύνσεις του ΕΜΠ. Οι πνευματικοί δημιουργοί μπορούν να περιορίσουν τις εργασίες στην *ΕΜΠ πρόσβαση* για τρία χρόνια. Μετά το πέρας των τριών χρόνων, η πρόσβαση αλλάζει αυτόματα σε *παγκόσμια*. Αυτή η πολιτική συστήνεται σε φοιτητές που έχουν δημοσιεύσει μέρη των εργασιών τους, αλλά δεν είναι σίγουροι για το πώς οι εκδότες αντιμετωπίζουν το ζήτημα των πνευματικών δικαιωμάτων. Η Κεντρική Βιβλιοθήκη ΕΜΠ, παραπέμπει σε πηγές, όπως, η *Academic Journal Policy Database* (University of Cincinnati, 2003), και το *SHERPA/RoMEO* (University of Nottingham, 2006), που διαθέτουν πληροφορίες για τις πολιτικές των εκδοτών σε θέματα πνευματικής ιδιοκτησίας και δημοσίευσης. Στην *έλλειψη πρόσβασης*, οι χρήστες έχουν πρόσβαση μόνο στα μεταδεδομένα. Φοιτητές που έχουν πατέντες που εκκρεμούν, μπορούν να επιλέξουν αυτή την πολιτική. Η *έλλειψη πρόσβασης*, διαρκεί για ένα χρόνο, έπειτα αλλάζει αυτόματα σε *ΕΜΠ πρόσβαση* για τρία χρόνια και στη συνέχεια σε *παγκόσμια πρόσβαση*. Οι πολιτικές πρόσβασης έχουν υλοποιηθεί σε επίπεδο τεκμηρίου και συλλογής και εκφράζονται σε XML.

Ροή εργασίας

Για την ψηφιοποίηση και την επεξεργασία των αρχείων, υπολογίζεται ότι η υπάρχουσα ροή εργασιών αποφέρει περίπου 400 με 500 σελίδες την ημέρα ανάλογα με τη φύση του υλικού. Εισάγονται στο DSpace, 10-12 έγγραφες την ημέρα, στις μέγιστες τιμές. Σημειώνεται, ότι η διαδικασία της εισαγωγής των μεταδεδομένων, απαιτεί πολλαπλάσιο χρόνο από εκείνον της ψηφιοποίησης του υλικού.

Έχουν ήδη ψηφιοποιηθεί 400 βιβλία (σάρωση και επεξεργασία), εκ των οποίων 350 είναι διαθέσιμα από την ψηφιακή βιβλιοθήκη, ενώ είναι σε εξέλιξη και η παράλληλη εισαγωγή των μεταδεδομένων τους στο ολοκληρωμένο σύστημα ALEPH της βιβλιοθήκης.

Αναφορικά με τα περιοδικά, έχει σαρωθεί το σύνολο των 4.200 περίπου σελίδων των δύο επιστημονικών περιοδικών «*Αρχιμήδης*» (12 τόμοι) και «*Προμηθέας*» (1 τόμος). Παραμετροποιήθηκε το λογισμικό και δημιουργήθηκε κατάλληλο προφίλ εφαρμογής μεταδεδομένων DC για την περιγραφή των άρθρων των περιοδικών. Σε εξέλιξη βρίσκεται η διαδικασία «αποδελτίωσης», δηλαδή της καταχώρησης των άρθρων στο DSpace. Ήδη 300 περίπου άρθρα των περιοδικών είναι διαθέσιμα στο DSpace για τα μέλη της Πολυτεχνειακής κοινότητας.

Από τον Ιούνιο 2007, έχει ξεκινήσει η πιλοτική λειτουργία του ιδρυματικού αποθετηρίου και της ηλεκτρονικής υποβολής εργασιών. Μια πρώτη εκτίμηση της πιλοτικής λειτουργίας, δείχνει ότι η επιστημονική κοινότητα ανταποκρίνεται στο κάλεσμα της Κεντρικής Βιβλιοθήκης για αυτο-αρχαιοθέτηση. Ενδείξεις αποτελούν τα θετικά σχόλια των φοιτητών, καθηγητών, κ.λπ. για την ηλεκτρονική υποβολή και τη σημασία λειτουργίας του αποθετηρίου, καθώς και ο αριθμός των υποβολών (~150 εργασίες βρίσκονται ήδη στο αποθετήριο). Η ανταπόκριση αυτή συνάδει και με το όραμα της βιβλιοθήκης για τη δημιουργία ενός αποθετηρίου ανοικτής πρόσβασης που θα συγκεντρώνει την γκριζα βιβλιογραφία του Ιδρύματος.

Ωστόσο, η Κεντρική Βιβλιοθήκη προχωρά στην αποτίμηση της πιλοτικής λειτουργίας της διαδικασίας ηλεκτρονικής υποβολής και του ιδρυματικού αποθετηρίου. Η μεθοδολογία αποτίμησης είναι συνδυαστική. Οι χρήστες που χρησιμοποιούν το σύστημα ηλεκτρονικής υποβολής συμμετέχουν στη διαδικασία αξιολόγησης της υπηρεσίας με τη συμπλήρωση κατάλληλου διαδικτυακού ερωτηματολογίου. Επιλέχθηκε ένα σύντομο ερωτηματολόγιο με 7 ερωτήσεις κλειστού τύπου για τη διευκόλυνση των χρηστών. Σκοπός της Κεντρικής Βιβλιοθήκης δεν είναι η συγκέντρωση αντιπροσωπευτικού δείγματος, αλλά οι απόψεις του συνολικού πληθυσμού. Τα δεδομένα ανάλυσης των ερωτηματολογίων θα συνδυαστούν και με δεδομένα που προκύπτουν από το σύστημα της ηλεκτρονικής υποβολής, π.χ. πολιτικές πρόσβασης που επιλέγουν οι χρήστες. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής θα δημοσιοποιηθούν, όπως ήδη έχει γίνει και για τη μέχρι τώρα πορεία της υπηρεσίας (Koulouris et al, 2007; Κουλούρης κ. συν., 2007).

Μέριμνα έχει ληφθεί και για τη διατήρηση των ψηφιακών αρχείων, καθώς υιοθετήθηκε στρατηγική που θα διασφαλίζει, κατά το δυνατό, τη βιωσιμότητα του έργου και τη μονιμότητα του ψηφιακού περιεχομένου. Υιοθετήθηκαν καθιερωμένα διεθνή πρότυπα (DC, XML, PDF, JPEG, κ.λπ.), τα οποία επιτρέπουν τη μετανάστευσή τους σε άλλα σχήματα που μπορεί να προκύψουν στο μέλλον και παράλληλα είναι αξιόπιστα και σταθερά. Επιπροσθέτως, ειδικός χώρος αποθήκευσης έχει προβλεφθεί για τη διατήρηση αντιγράφου ασφαλείας (*back-up*) τόσο για την αποθήκευση των μεταδεδομένων, όσο και για την αποθήκευση του ψηφιακού περιεχομένου (ψηφιοποιημένες συλλογές, εργασίες, κ.λπ.).

Μελλοντικός σχεδιασμός

Τα μελλοντικά σχέδια της Κεντρικής Βιβλιοθήκης περιλαμβάνουν την παροχή εξατομικευμένων υπηρεσιών προς τους χρήστες, την ολοκλήρωση ψηφιακών συλλογών και υπηρεσιών, τη δυνατότητα αναζήτησης πλήρους κειμένου, την υλοποίηση ομόσπονδης αναζήτησης σε όλες τις ετερογενείς πηγές (ψηφιακή βιβλιοθήκη, ιδρυματικό αποθετήριο, δημόσιος κατάλογος, κ.λπ.), την αυτόματη εισαγωγή μεταδεδομένων στο DSpace από το ενδιάμεσο σύστημα ηλεκτρονικής υποβολής, την κοινοποίηση των αλλαγών κώδικα και διεπαφής στη σχετική κοινότητα ανάπτυξης του DSpace (*DSpace Community*) και τη συμμετοχή στην κίνηση – συλλογικό κατάλογο του NDLTD.

Βιβλιογραφία

1. Κεντρική Βιβλιοθήκη ΕΜΠ (2007) *ETD e-submission*, <http://dspace.lib.ntua.gr/ETDSubmit/> [Ημερομηνία πρόσβασης 10-12-07].
2. Κεντρική Βιβλιοθήκη ΕΜΠ (2007) *DSpace@NTUA*, <http://dspace.lib.ntua.gr/> [Ημερομηνία πρόσβασης 10-12-07].

3. Κουλούρης, Α., Κόκκινος, Δ., Αναγνωστόπουλος, Α. (2007) "Ανάπτυξη ψηφιακής βιβλιοθήκης και ιδρυματικού αποθετηρίου στην Κεντρική Βιβλιοθήκη ΕΜΠ", *Πρακτικά του 16^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών*, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς, 1-3 Οκτωβρίου 2007, σσ. 378-392.
4. DSpace (2007) *DSpace*, <http://www.dspace.org/> [Ημερομηνία πρόσβασης 10-12-07].
5. Koulouris, A., Kokkinos, D., Anagnostopoulos, A., Tanti, M. (2007) "The institutional repository of NTUA: challenges, concerns, pilot implementation and perspectives", *Proceedings of the 10th International Symposium on Electronic Theses and Dissertations (ETD 2007)*, Uppsala, Sweden, June 13-16, 2007.
6. NDLTD (2002) *Networked Digital Library of Theses and Dissertations*, <http://www.ndltd.org/> [Ημερομηνία πρόσβασης 10-12-07].
7. UNESCO (2001) *The Guide to Electronic Theses and Dissertations*, <http://etdguide.org/> [Ημερομηνία πρόσβασης 10-12-07].
8. University of Cincinnati (2003) *Academic Journal Policy Database (AJPD)*, <http://www.etd.uc.edu/journal/> [Ημερομηνία πρόσβασης 10-12-07].
9. University of Nottingham (2006). SHERPA/RoMEO: publisher copyright policies & self-archiving, <http://www.sherpa.ac.uk/romeo.php> [Ημερομηνία πρόσβασης 10-12-07].
10. WVU ETD Task Force (1999) *The West Virginia University Electronic Thesis and Dissertation Program, 1999*, <http://www.wvu.edu/~thesis/ETDpolicysummary.pdf> [Ημερομηνία πρόσβασης 10-12-07].