



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ:
«ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΕ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΕΣ, ΑΡΧΕΙΑ, ΜΟΥΣΕΙΑ»**

**ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΕΙΟΝΟΜΙΑΣ, ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

**DEPARTMENT OF ARCHIVAL, LIBRARY AND INFORMATION STUDIES
SCHOOL OF MANAGEMENT, ECONOMICS AND SOCIAL SCIENCES**

Διπλωματική Εργασία

**Ολοκληρωμένο πλαίσιο αξιολόγησης πλατφορμών
διαχείρισης υπηρεσιών βιβλιοθήκης
(Library Service Platforms - LSP)**

Γεώργιος Αγιοργίτης (ΑΜ: 186682007)

Επιβλέπων καθηγητής: Δημήτριος Κουής

Αθήνα, Μάρτιος 2020

Ευχαριστίες – Αφιερώσεις

Θα ήθελα να εκφράσω τις ειλικρινείς μου ευχαριστίες στον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Δημήτριο Κουή για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε κατά την ανάθεση της εργασίας και για τη στήριξη, το θερμό ενδιαφέρον, τη συνεχή ανατροφοδότηση και την άψογη συνεργασία που είχαμε κατά την εκπόνηση της.

Στους καθηγητές μου και στο διοικητικό προσωπικό του τμήματος Αρχειονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, για τις γνώσεις που μου προσέφεραν και για τη συμβολή τους στη δημιουργία αυτού του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών.

Στους συμφοιτητές μου με τους οποίους συνεργαστήκαμε σε εργασίες, ανταλλάξαμε απόψεις και σημειώσεις, ξενυχτήσαμε διαβάζοντας μαζί και δείξαμε αλληλεγγύη μπροστά στον κοινό μας σκοπό.

Στους γονείς μου, για τις αρχές, τις αξίες και τα πρότυπα που μου έδωσαν, για την αγάπη, την κατανόηση και τη στήριξη τους.

Πάνω από όλους, ευχαριστώ τη σύζυγο μου Έλενα για την αγάπη, τη στήριξη, τη συμπαράσταση και την έμπνευση που μου δίνει καθ' όλη τη διάρκεια της ακαδημαϊκής μου πορείας και για την ελπίδα που μου χαρίζει καθημερινά για το μέλλον.

14/03/2020

Γεώργιος Αγιουργίτης

Περίληψη στα ελληνικά

Τα συστήματα διαχείρισης βιβλιοθηκών 3ης γενιάς, γνωστά ως Library Service Platforms (LSP) αντικαθιστούν με ταχύτετους ρυθμούς παγκοσμίως τα προγενέστερα Library Management Systems (LMS), καθώς εκμεταλλευόμενα τις νέες τεχνολογίες, καλύπτουν με τα χαρακτηριστικά και τις λειτουργίες τους τις σύγχρονες ανάγκες των βιβλιοθηκών και των χρηστών τους. Αυτά τα νέα χαρακτηριστικά και οι λειτουργίες των LSP τα οποία τα διαφοροποιούν από τα LMS, αναφέρονται όλο και πιο συχνά στη βιβλιογραφία, όπου όμως διαπιστώνονται αποκλίσεις στην ορολογία που χρησιμοποιείται. Επιπροσθέτως, δεν έχει γίνει καμμία προσπάθεια συγκέντρωσης, διασαφήνισης και ομαδοποίησης τους στα ελληνικά. Ο στόχος της παρούσας έρευνας είναι να εντοπίσει και να καταγράψει τα καινοτόμα χαρακτηριστικά των συστημάτων διαχείρισης βιβλιοθήκης που ορίζουν ένα LSP και το διαφοροποιούν από ένα LMS και να τα αξιολογήσει ως προς τη σημαντικότητά τους, με βάση τη βαρύτητα που τους δίνουν οι Έλληνες επιστήμονες της πληροφόρησης.

Αναγνωρίστηκαν 23 χαρακτηριστικά, τα οποία ομαδοποιήθηκαν σε 3 ενότητες: *Νέες λειτουργίες, Αρχιτεκτονική - Τεχνολογική διάσταση* και *Κοινωνική διάσταση* και επιχειρήθηκε η μετάφραση - απόδοσή τους στα Ελληνικά. Στη συνέχεια επιστρατεύθηκε η μέθοδος Delphi, η οποία ανήκει στις πλέον ενδεικνυόμενες για θέματα έρευνας και έχει ως στόχο τον προσδιορισμό της γνώμης (opinion poll) συνήθως ολιγάριθμων ομάδων που κατέχουν εξειδικευμένες γνώσεις. Εστάλησαν 2 γύροι ερωτηματολογίων, όπου κατά τον πρώτο οι 17 συμμετέχοντες κατέταξαν τα χαρακτηριστικά με βάση τη βαρύτητα που τους απέδιδαν, ενώ στον δεύτερο είχαν την δυνατότητα να αλλάξουν την κατάταξή τους αφού μπορούσαν να συγκρίνουν την σειρά που δήλωσαν κατά τον 1ο γύρο με τον μέσο όρο της ομάδας. Σαν αποτέλεσμα προέκυψαν δύο κατατάξεις των χαρακτηριστικών (μία προκαταρκτική και μία τελική), οι οποίες συγκλίνουν μεταξύ τους αρκετά, επιτυγχάνοντας τον στόχο της Delphi ο οποίος ήταν να καταλήξουν σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ομοφωνία απόψεων οι συμμετέχοντες - ειδικοί. Μετά την ανάλυση των αποτελεσμάτων, εκδηλώθηκαν οι προτιμήσεις των Ελλήνων επιστημόνων της πληροφόρησης σε σχέση με τις απαιτήσεις τους από ένα LSP. Ενδεικτικά, οι ειδικοί κατέταξαν σε υψηλές θέσεις τη διαχείριση νέων σχημάτων μεταδεδομένων, επιζητώντας ένα σύγχρονο σύστημα, με προοπτικές ενσωμάτωσης των νέων προτύπων (linked data κλπ.) όταν αυτά γίνουν ευρέως διαθέσιμα. Στις τελευταίες θέσεις σε 2 ενότητες βρέθηκε η χρήση της εφαρμογής για φορητές συσκευές και με σημαντική διαφορά από τα προηγούμενα χαρακτηριστικά. Παράλληλα έγιναν διακριτές και συγκεκριμένες τάσεις, δίνοντας προβλέψεις για το μέλλον αυτών των συστημάτων. Συγκεκριμένα, οι υψηλές θέσεις που βρέθηκε η συνεργασία μεταξύ παρόχων λογισμικού και βιβλιοθηκών για ανταλλαγή δεδομένων, feedback κλπ, είναι ένα δείγμα πως στο μέλλον ενδέχεται να γίνεται συνεργατικά ο σχεδιασμός των LSP με ανάδραση από τις κοινότητες των βιβλιοθηκών.

Λέξεις Κλειδιά: Library Service Platforms (LSP), Συστήματα Διαχείρισης Βιβλιοθήκης, Library Management Systems (LMS), Μέθοδος Delphi, Αξιολόγηση LSP.

Περίληψη στα αγγλικά

Contemporary library automation systems, known as Library Service Platforms (LSP) or 3rd generation library systems, have rapidly started to replace the previous generations' systems used globally so far, known as Library Management Systems (LMS). As the LSP take advantage of the newest technologies, their features and functions can effectively serve the modern libraries' needs. However, the new features, modules and characteristics that differentiate the LSP from older generation systems are scattered throughout the relevant literature and there are discrepancies in the terminology used by different researchers or practitioners. Furthermore, there has been no attempt so far by the Greek Librarianship community to gather and clarify their role, to group and translate them. The purpose of this research therefore is to identify and record the innovative features of the library automation systems that define an LSP and differentiate it from an LMS, as well as to evaluate their importance and relevance, based on the opinions provided by the Greek information scientist.

In total, 23 features and characteristics have been identified and they have been grouped into 3 categories: *New features*, *Architectural - Technological dimension* and *Social dimension*. Also, the researcher has attempted to provide their Greek translation whenever it was necessary. The method used in order to conduct the research is the Delphi method, which is widely used worldwide in topics that require experts opinion polling and consensus. Two rounds of questionnaires were sent out to the experts: during the first round, each of the experts individually ranked the LSP features and characteristics according to their importance, while in the second round they were able to alter their rankings as they could compare the order they had set in the 1st round to the team's average scores. This resulted in two classifications (a preliminary and a final one) of the features, while both classifications' results converged, achieving Delphi's goal of reaching a consensus. After analyzing the findings, the Greek information scientists' preferences over their requirements for an LSP were clear. Indicatively, the experts hold the management of new metadata standards in high regard, while they want a system covering their current needs with the prospect of incorporating new schemes (linked data etc.) when they become widely available. On the other hand, the use of mobile applications has been placed last in 2 sections and with a significant distance from the previous features.

Distinct and specific trends have also been discovered, providing predictions about the future of these systems, such as the high ranking of the collaboration between software providers and libraries for exchanging data, feedback etc., an example of how LSPs can be collaboratively designed in the near future, by receiving feedback from the libraries.

Keywords: Library Service Platforms (LSP), Library Management Systems (LMS), Delphi method, LSP Evaluation, LSP features.

Πίνακας περιεχομένων

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ – ΑΦΙΕΡΩΣΕΙΣ	III
ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ.....	IV
ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ	V
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	VI
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ	VIII
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ	IX
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	X
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1 ΠΛΑΙΣΙΟ, ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	2
1.2 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ	3
1.3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	3
1.4 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ – ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ – ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ	5
2.1 ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ – ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ.....	5
2.1.1 <i>Ιστορική αναδρομή</i>	5
2.1.2 <i>Από τα ILS ΣΤΑ LMS</i>	6
2.1.3 <i>Από τα LMS στα LSP</i>	7
2.2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ LIBRARY SERVICE PLATFORMS	8
2.2.1 <i>Λειτουργικά χαρακτηριστικά LSP</i>	8
2.2.2 <i>Τεχνικά χαρακτηριστικά</i>	12
2.2.3 <i>Κοινωνικά χαρακτηριστικά</i>	15
2.2.4 <i>Σύνοψη χαρακτηριστικών LSP vs ILS vs LMS</i>	16
2.3 ΠΑΡΟΜΟΙΕΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ (ΣΔΒ).....	19
2.3.1 <i>ΣΔΒ ανοιχτού κώδικα</i>	19
2.3.2 <i>Εμπορικά ΣΔΒ</i>	23
2.3.3 <i>Ιστοσελίδες αξιολόγησης ΣΔΒ</i>	27
2.4 ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	30

3.1	ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	30
3.1.1	<i>Η μέθοδος Delphi.....</i>	30
3.2	ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ & ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	32
3.3	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ	32
3.4	ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	36
3.4.1	<i>Προσδιορισμός σειράς σπουδαιότητας με τη χρήση της μεθόδου Delphi.....</i>	36
3.4.2	<i>Ανάλυση των αποτελεσμάτων με τη χρήση του λογισμικού JASP</i>	37
3.5	ΗΘΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ.....	38
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ – ΕΥΡΗΜΑΤΑ		39
4.1	1ΟΣ ΓΥΡΟΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ	39
4.1.1	<i>Ενότητα 1 - Νέες λειτουργίες ενός LSP.....</i>	39
4.1.2	<i>Ενότητα 2 - Αρχιτεκτονική και τεχνολογική διάσταση.....</i>	41
4.1.3	<i>Ενότητα 3 - Κοινωνική διάσταση</i>	43
4.2	2ΟΣ ΓΥΡΟΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ	44
4.2.1	<i>Ενότητα 1 - Νέες λειτουργίες ενός LSP.....</i>	45
4.2.2	<i>Ενότητα 2 - Αρχιτεκτονική και τεχνολογική διάσταση.....</i>	46
4.2.3	<i>Ενότητα 3 - Κοινωνική διάσταση</i>	48
4.3	ΒΑΘΜΟΣ ΣΥΓΚΛΙΣΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ DELPHI.....	50
4.4	ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ / ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	54
4.4.1	<i>Ενότητα 1 - Νέες λειτουργίες ενός LSP.....</i>	54
4.4.2	<i>Ενότητα 2 - Αρχιτεκτονική και τεχνολογική διάσταση.....</i>	55
4.4.3	<i>Ενότητα 3 - Κοινωνική διάσταση</i>	56
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ.....		58
5.1	ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ.....	58
5.2	ΣΥΖΗΤΗΣΗ / ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	59
5.3	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ / ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	61
5.4	ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ.....	61
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....		63
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		69

Ευρετήριο εικόνων

Εικόνα 1. Περιγραφή προϊόντος και αξιολόγηση του Apollo.....	28
Εικόνα 2. Γράφημα G2 Grid Scoring	28

Ευρετήριο γραφημάτων

Γράφημα 1. Τάσεις αντικατάστασης LMS	26
Γράφημα 2. Ενότητα 1 - Νέες λειτουργίες ενός LSP - 1ος γύρος.....	41
Γράφημα 3. Ενότητα 2 - Αρχιτεκτονική και τεχνολογική διάσταση - 1ος γύρος	42
Γράφημα 4. Ενότητα 3 - Κοινωνική διάσταση - 1ος γύρος.....	44
Γράφημα 5. Ενότητα 1 - Νέες λειτουργίες ενός LSP - 2ος γύρος.....	46
Γράφημα 6. Ενότητα 2 - Αρχιτεκτονική και τεχνολογική διάσταση - 2ος γύρος.....	48
Γράφημα 7. Ενότητα 3 - Κοινωνική διάσταση - 2ος γύρος.....	49

Ευρετήριο πινάκων

Πίνακας 1. LMS Classification - Ταξινόμηση LMS.....	14
Πίνακας 2. Παρεχόμενες υπηρεσίες.....	17
Πίνακας 3. Η εξέλιξη των LMS.....	18
Πίνακας 4. Παράδειγμα επεξεργασίας πρωτογενών δεδομένων - Νέες λειτουργίες ενός LSP	37
Πίνακας 5. Excel: Ενότητα 1 - Νέες λειτουργίες ενός LSP - 1ος γύρος.....	40
Πίνακας 6. JASP: Ενότητα 1 - Νέες λειτουργίες ενός LSP - 1ος γύρος	40
Πίνακας 7. Excel: Ενότητα 2 - Αρχιτεκτονική και τεχνολογική διάσταση - 1ος γύρος	42
Πίνακας 8. JASP: Ενότητα 2 - Αρχιτεκτονική και τεχνολογική διάσταση - 1ος γύρος	42
Πίνακας 9. Excel: Ενότητα 3 - Κοινωνική διάσταση - 1ος γύρος.....	43
Πίνακας 10. JASP: Ενότητα 3 - Κοινωνική διάσταση - 1ος γύρος	43
Πίνακας 11. Excel: Ενότητα 1 - Νέες λειτουργίες ενός LSP - 2ος γύρος	45
Πίνακας 12. JASP: Ενότητα 1 - Νέες λειτουργίες ενός LSP - 2ος γύρος	45
Πίνακας 13. Excel: Ενότητα 2 - Αρχιτεκτονική και τεχνολογική διάσταση - 2ος γύρος...47	
Πίνακας 14. JASP: Ενότητα 2 - Αρχιτεκτονική και τεχνολογική διάσταση - 2ος γύρος...47	
Πίνακας 15. Excel: Ενότητα 3 - Κοινωνική διάσταση - 2ος γύρος	49
Πίνακας 16. JASP: Ενότητα 3 - Κοινωνική διάσταση - 2ος γύρος	49
Πίνακας 17. Ενότητα 1 - Νέες λειτουργίες ενός LSP – Βαθμός σύγκλισης Delphi	51
Πίνακας 18. Ενότητα 2 - Αρχιτεκτονική και τεχνολογική διάσταση - Βαθμός σύγκλισης Delphi.....	52
Πίνακας 19. Ενότητα 3 - Κοινωνική διάσταση - Βαθμός σύγκλισης Delphi	53
Πίνακας 20. Ενότητα 1 - Τελική κατάταξη	55
Πίνακας 21. Ενότητα 2 - Τελική κατάταξη	56
Πίνακας 22. Ενότητα 3 - Τελική κατάταξη	57

Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή

Από τις αρχές της δεκαετίας του 2000, το υλικό των βιβλιοθηκών άρχισε να αλλάζει και να ξεφεύγει από το αυστηρά έντυπο, εντάσσοντας ψηφιοποιημένο και αργότερα ηλεκτρονικό υλικό (e-born) στις συλλογές. Παράλληλα, αυξάνονταν οι απαιτήσεις της επιστημονικής έρευνας, μια έννοιας άρρηκτα συνδεδεμένη με τις βιβλιοθήκες. Η αυξανόμενη ζήτηση ηλεκτρονικού υλικού από τους ερευνητές και οι απαιτήσεις τους για περισσότερα και αποτελεσματικότερα εργαλεία έρευνας, επέφεραν σημαντικότερες αλλαγές στις βιβλιοθήκες και κατά συνέπεια στα πληροφοριακά τους συστήματα, τα οποία έπρεπε πλέον να συμβαδίζουν με τις ανάγκες της εποχής. Κατά συνέπεια, τα υπάρχοντα ILS (Integrated Library Systems) και LMS (Library Management Systems) έπρεπε να επεκταθούν ή να ανασχεδιαστούν, για να καλύπτουν τις νέες ανάγκες που έχουν προκύψει, όπως η διαχείριση συνδρομών ηλεκτρονικού υλικού και η συνεργασία και ανταλλαγή δεδομένων και πληροφοριών με άλλες βιβλιοθήκες (**Breeding, 2012**).

Σαν αποτέλεσμα αυτών των αλλαγών, οι εμπορικοί πάροχοι των LMS και οι κοινότητες ανάπτυξης LMS ανοιχτού κώδικα ξεκίνησαν να ανασχεδιάζουν τα προγράμματά τους με άξονες τις ανάγκες των χρηστών και του προσωπικού, αλλά και τις νέες τεχνολογίες, καθώς οι τελευταίες τους προσέφεραν μεγαλύτερη ευελιξία στο σχεδιασμό και τη διαχείριση του συστήματός τους (π.χ. cloud computing). Σύμφωνα με τον **Breeding (2015)**, αυτός ο ανασχεδιασμός ήταν και η αρχή της μετάβασης από τα παραδοσιακά ILS και LMS, στα **Library Service Platforms**, ή αλλιώς στα πληροφοριακά συστήματα βιβλιοθηκών 3ης γενιάς. Με τον όρο Library Service Platforms (LSP) ο Breeding επιχειρεί να ορίσει τα σύγχρονα συστήματα διαχείρισης βιβλιοθηκών, τα οποία αποτελούν μια αναβάθμιση των προγενέστερων και τα οποία δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στη διαχείριση ηλεκτρονικού υλικού και πηγών. Μέσα από μια νέα γενιά χαρακτηριστικών όπως link-resolvers, Electronic Resource Management systems (ERMs), υπηρεσίες ανακάλυψης (Discovery Services) κ.α., τα LSP φιλοδοξούν να είναι σε θέση να διαχειρίζονται κάθε τύπο υλικού σε ένα ενιαίο σύστημα.

Παρόλα αυτά η έννοια των LSP όσο και των χαρακτηριστικών τους είναι σχετικά νέες προσθήκες στην ήδη υπάρχουσα συλλογή χαρακτηριστικών των προγενέστερων συστημάτων. Αυτές οι προσθήκες έγιναν σταδιακά την τελευταία δεκαετία, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει ένα σαφές πλαίσιο το οποίο να ορίζει τι είναι ένα LSP και να το διαχωρίζει

από τα LMS. Κάποια LMS υιοθέτησαν χαρακτηριστικά των LSP με τη μορφή modules (δομοστοιχείων), χωρίς να είναι όμως ουσιαστικά συστήματα νέας γενιάς, ούτε στην αρχιτεκτονική του συστήματος αλλά ούτε και στις τεχνολογίες. Σαν συνέπεια αυτού, τα όρια μεταξύ των ILS, LMS και LSP είναι δυσδιάκριτα, με τους ερευνητές, τους παρόχους - κατασκευαστές και τις κοινότητες να δίνουν διαφορετικούς ορισμούς, ονομασίες και λίστες με χαρακτηριστικά που πρέπει να πληρεί ένα σύστημα για να χαρακτηρίζεται ως σύστημα 3ης γενιάς ή Library Service Platform. Ένα παράδειγμα είναι η εταιρεία παροχής βιβλιοθηκονομικών συστημάτων Ex Libris που όρισε την νεότερη πλατφόρμα της ως Unified Resource Management και η OCLC που την αντίστοιχη δική της προσπάθεια την ονόμασε Web-Scale Management Service (**Breeding, 2015**). Επιπροσθέτως, τα βραχύβια αυτά χαρακτηριστικά των LSP δεν έχουν αξιολογηθεί επαρκώς σε παγκόσμιο επίπεδο και πολύ λιγότερο σε ελληνικό. Αποτέλεσμα αυτού είναι οι βιβλιοθήκες που βρίσκονται στη διαδικασία αναζήτησης ενός νέου συστήματος, να έχουν να αντιμετωπίσουν νέες έννοιες και χαρακτηριστικά που να μην χρειάζονται ή και αντιθέτως να πρέπει να επενδύσουν σε αυτά.

1.1 Πλαίσιο, σκοπός και στόχοι της διπλωματικής εργασίας

Στόχος της παρούσας έρευνας είναι να αναγνωριστούν και να καταγραφούν αυτά τα χαρακτηριστικά των σύγχρονων **συστημάτων διαχείρισης βιβλιοθηκών** τα οποία τα διαχωρίζουν από τα προγενέστερα συστήματα ILS και LMS και τα εντάσσουν στην κατηγορία συστημάτων 3ης γενιάς, δηλαδή στα LSP. Μέσα από τη μελέτη της βιβλιογραφίας, τα χαρακτηριστικά αυτά θα αναλυθούν και ομαδοποιηθούν, ώστε να είναι σαφείς οι διαχωριστικές γραμμές ανάμεσα στα LSP και τα παλαιότερα συστήματα. Καθώς οι ορισμοί και η ορολογία των χαρακτηριστικών είναι σχεδόν εξ ολοκλήρου στα αγγλικά, θα γίνει και προσπάθεια μετάφρασης τους ώστε -παράλληλα με την ανάλυση και επεξήγηση τους- να μπορούν να αξιοποιηθούν από την ελληνική βιβλιοθηκονομική κοινότητα και να συμμετέχει ισότιμα στον παγκόσμιο διάλογο που γίνεται για την ανάπτυξη αυτών των συστημάτων.

Κατόπιν αυτού, θα γίνει προσπάθεια αξιολόγησης αυτών των χαρακτηριστικών με βάση τη σπουδαιότητα και τη βαρύτητα που τους δίνουν οι Έλληνες επιστήμονες της πληροφόρησης. Στόχος είναι να προκύψει μια κατάταξη που θα αναδεικνύει τις προσδοκίες της βιβλιοθηκονομικής κοινότητας από τους παρόχους και τις κοινότητες ανάπτυξης των LSP, καθώς επίσης και τις τάσεις που θα ακολουθήσουν αυτά τα συστήματα κατά την εξέλιξή τους.

Συνοψίζοντας, απώτερος σκοπός αυτής της έρευνας είναι να παρέχει ένα ενιαίο εννοιολογικό πλαίσιο για τα LSP και τα χαρακτηριστικά τους και να δοθεί έμφαση στη σημαντικότητα αυτών, μέσω της αξιολόγησης και ταξινόμησης τους σύμφωνα με τους Έλληνες επαγγελματίες του χώρου. Τα αποτελέσματα της έρευνας θα αποτελούν ένα σημείο εκκίνησης και έναν οδηγό για τις βιβλιοθήκες που είναι σε διαδικασία αλλαγής ή αναβάθμισης του συστήματός τους.

1.2 Ερευνητικά ερωτήματα

Για να επιτευχθεί ο σκοπός και ο στόχος της εργασίας, έχουν τεθεί τα παρακάτω δύο κύρια ερευνητικά ερωτήματα:

- Ποια είναι τα χαρακτηριστικά των σύγχρονων συστημάτων διαχείρισης βιβλιοθήκης που τα διαφοροποιούν από τα προγενέστερα και τα εντάσσουν στην κατηγορία των Library Service Platforms;
- Ποια είναι η βαρύτητα που δίνουν σε αυτά τα χαρακτηριστικά οι Έλληνες επιστήμονες της πληροφόρησης;

1.3 Μεθοδολογία

Για να απαντηθούν τα ερευνητικά ερωτήματα ακολουθήθηκε συγκεκριμένη μεθοδολογία:

Πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική έρευνα η οποία είχε δύο διαστάσεις: α) να συγκεντρωθούν τα χαρακτηριστικά των ILS, LMS και LSP που υπάρχουν διάσπαρτα στη βιβλιογραφία και β) να παρουσιαστούν και να αναλυθούν παρόμοιες προσπάθειες αξιολόγησης συστημάτων διαχείρισης βιβλιοθήκης και των χαρακτηριστικών τους. Τα χαρακτηριστικά που συγκεντρώθηκαν κωδικοποιήθηκαν και κατηγοριοποιήθηκαν σύμφωνα με την υπηρεσία που προσφέρουν και τη λειτουργική κατηγορία που ανήκουν. Στη συνέχεια έγινε σύγκριση αυτών των χαρακτηριστικών ως προς τον τύπο συστήματος (ILS, LMS, LSP) που εμφανίζονται και προέκυψαν τα 23 χαρακτηριστικά που εμφανίζονται μόνο στα LSP ή συνδέονται άρρηκτα με αυτά. Τα χαρακτηριστικά αυτά ταξινομήθηκαν σε 3 διαστάσεις: νέες λειτουργίες, αρχιτεκτονική - τεχνολογική διάσταση και κοινωνική διάσταση.

Ακολούθησε η επιλογή της καταλληλότερης μεθόδου για την περαιτέρω διερεύνηση της βαρύτητας των κριτηρίων. Λόγω της φύσης του θέματος και των εξειδικευμένων γνώσεων που είναι απαραίτητες να έχουν οι συμμετέχοντες, επιλέχθηκε η Delphi, μια μέθοδος που βασίζεται στις γνώσεις εμπειρογνομόνων και ειδικών για να

επιτευχθεί ομοφωνία στις απόψεις τους, μέσα από διαδοχικούς γύρους ερωτηματολογίων και αξιολόγησης. Η μεθοδολογία περιγράφεται αναλυτικά στο κεφάλαιο 3.

Τέλος, τα αποτελέσματα αναλύθηκαν και παρουσιάζονται η τελική κατάταξη των χαρακτηριστικών των LSP όπως προέκυψαν από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων, καθώς επίσης και τα σημαντικότερα ευρήματα της έρευνας και οι τάσεις που ξεχωρίζουν από τα αποτελέσματα.

1.4 Διάρθρωση της εργασίας

Τα παρακάτω κεφάλαια είναι δομημένα ως εξής:

Το κεφάλαιο 2 περιέχει τη βιβλιογραφική έρευνα. Στο κεφάλαιο αυτό συνοψίζονται τα χαρακτηριστικά των LSP που βρέθηκαν διάσπαρτα στη βιβλιογραφία και παρουσιάζονται τα ευρήματα παλαιότερων ερευνών που έχουν γίνει με θέμα την αξιολόγηση των πληροφοριακών συστημάτων των βιβλιοθηκών. Οι αξιολογήσεις χωρίζονται σε *συστήματα ανοιχτού κώδικα και εμπορικά συστήματα*, ενώ στο τέλος παρουσιάζεται ενδεικτικά και μια *ιστοσελίδα* αξιολόγησης των βιβλιοθηκονομικών συστημάτων.

Το κεφάλαιο 3 περιλαμβάνει τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε στην παρούσα έρευνα. Περιγράφεται η μέθοδος Delphi που επιστρατεύθηκε για την εκπόνηση της έρευνας, η διαδικασία της δημιουργία των ερωτηματολογίων και της συγκρότησης του δείγματος των συμμετεχόντων. Στη συνέχεια περιγράφεται η διαδικασία της ανάλυσης των αποτελεσμάτων και τέλος, γίνεται αναφορά στα ηθικά ζητήματα τα οποία λήφθηκαν υπόψιν καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνας.

Το κεφάλαιο 4 συνοψίζει και παρουσιάζει τα σημαντικότερα ευρήματα της έρευνας.

Το κεφάλαιο 5 ολοκληρώνει την έρευνα απαντώντας στα ερευνητικά ερωτήματα, τεκμηριώνει την αξία της και προτείνει τομείς που χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης, με βάση την παρούσα έρευνα.

Κεφάλαιο 2. Θεωρητικό μέρος – Βιβλιογραφική έρευνα – Σχετικές προσπάθειες

2.1 Θεωρητικό μέρος – Βιβλιογραφική έρευνα

2.1.1 Ιστορική αναδρομή

Τα πρώτα συστήματα αυτοματισμού βιβλιοθηκών, γνωστά ως **Automated Library Systems** (ALS) ή **Library Information Systems** (LIS), εμφανίστηκαν τη δεκαετία του 1970 με κύριο σκοπό να αποφορτίσουν τους καταλογογράφους, μέσω της ανταλλαγής εγγραφών. Ο σχεδόν πειραματικός σχεδιασμός τους τα καθιστούσε δύσχρηστα και μη διαδραστικά, ενώ η χρήση τους γινόταν περισσότερο από προσωπικό IT (Information Technologies), παρά από βιβλιοθηκονόμους. Τα ALS κάλυπταν τις βασικές λειτουργίες μιας βιβλιοθήκης, δηλαδή προσκτήσεις, καταλογογράφηση, κυκλοφορία υλικού και τις περιοδικές εκδόσεις (**Andrews, 2007**). Σύντομα προέκυψε η ανάγκη δημιουργίας μιας ανοικτής διεπαφής για να ανατρέχουν εκεί οι χρήστες της βιβλιοθήκης για την αναζήτηση υλικού, παράλληλα με τους έντυπους δελτιοκαταλόγους. Οι διεπαφές αυτές, που αρχικά ήταν προσβάσιμες μέσα από το εσωτερικό δίκτυο της βιβλιοθήκης, ήταν γνωστές ως **Open Public Access Catalogs** ή OPACs και έτυχαν ευρείας αποδοχής από το κοινό. Σύντομα οι βιβλιοθηκονόμοι και οι κατασκευαστές λογισμικού επανεκτίμησαν τους τρόπους χρήσης της τεχνολογίας στις βιβλιοθήκες.

Φτάνοντας στις αρχές του 1990, τα πρώτα **Integrated Library Systems** (ILS) είχαν ήδη αρχίσει να κάνουν την εμφάνισή τους, προσφέροντας στους βιβλιοθηκονόμους πολύ μεγαλύτερο έλεγχο πάνω στις συλλογές, ενώ και οι πρώτοι WebOpacs άρχισαν να είναι διαθέσιμοι για το κοινό αρχικά για χρήση μόνο τοπικά εντός της βιβλιοθήκης και αργότερα μέσω του Διαδικτύου (**Kinner & Rigda, 2009**). Το πρόβλημα της έλλειψης συνεργασίας μεταξύ των ILS και κατά συνέπεια και της συνεργασίας μεταξύ βιβλιοθηκών εξακολουθούσε να υπάρχει, καθώς τα κλειστά συστήματα, χωρίς πρόσβαση στη διαδίκτυο όπως το ξέρουμε σήμερα, καθιστούσε δύσκολη οποιαδήποτε μορφή σύμπραξης (**Breeding, 2007**).

Στις αρχές του 21^{ου} αιώνα και με την ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας, οι βιβλιοθήκες αναγνώρισαν την άμεση ανάγκη να αλλάξουν τον τρόπο που παρείχαν πληροφόρηση και πρόσβαση στην πληροφορία, ανοίγοντας το δρόμο για την ανάπτυξη των ILS στη σημερινή τους μορφή. Αυτή η περίοδος αλλαγής χαρακτηρίζεται από τον **Lynch**

(2000) ως "έναν τεράστιο όγκο από ψηφιακό υλικό και υπηρεσίες που κρίθηκε απαραίτητο, αφενός να είναι προσβάσιμες μέσω ενός δικτύου οποιαδήποτε ώρα, από οποιοδήποτε μέρος και αφετέρου να μπορεί να χρησιμοποιηθεί, να ενσωματωθεί και να προσαρμοστεί στις ανάγκες του κάθε χρήστη ξεχωριστά". Οι χρήστες των βιβλιοθηκών έπαιξαν καταλυτικό ρόλο σε αυτή την αλλαγή, καθώς οι ανάγκες τους και η συμπεριφορά τους άλλαξαν δραστικά με την πρόοδο της τεχνολογίας (Breeding, 2006) και την υιοθέτηση του Web 2.0¹ ως το σημείο αναφοράς για τον ανασχεδιασμό των ILS σε σύγχρονα συστήματα, τα οποία θα ενοποιούν όλες τις λειτουργίες μιας βιβλιοθήκης (προσκτήσεις, καταλογογράφηση, OPAC, κυκλοφορία υλικού, διαχείριση περιοδικών εκδόσεων, διαχείριση συστήματος και διαχείριση χρηστών) σε ένα ενιαίο σύστημα (Breeding, 2013; Lantovics, 2016).

2.1.2 Από τα ILS ΣΤΑ LMS

Οι βιβλιοθήκες σήμερα είναι αντιμέτωπες με τις συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες των αναγνωστών τους, οι οποίες σε συνδυασμό με την ελλιπή χρηματοδότηση, καθιστούν μονόδρομο τη χρήση της τεχνολογίας για να επιβιώσουν. Οι πολυδιάστατες συλλογές τους, οι οποίες εμπεριέχουν έντυπα τεκμήρια, ψηφιακά αρχεία και ηλεκτρονικές πηγές -συχνά με διαφορετικά μορφότυπα και πρότυπα μεταξύ τους- χρειάζονται βελτιστοποιημένα συστήματα για τη διαχείριση αυτού του ετερογενούς υλικού (Chuan, 2011; Breeding, 2016).

Στην προσπάθεια εκσυγχρονισμού των ILS, οι κατασκευαστές λογισμικού αλλά και οι κοινότητες που υποστηρίζουν τα ILS ανοιχτού κώδικα ξεκίνησαν να εντάσσουν επιπλέον μονάδες (modules) που σχετίζονται με τη διαχείριση των βιβλιοθηκών, με στόχο να διευκολύνουν τους χρήστες και τους επαγγελματίες της πληροφόρησης, σε διάφορους τομείς. Έτσι δημιουργήθηκαν τα πρώτα Συστήματα Διαχείρισης Βιβλιοθήκης ή **Library Management Systems (LMS)**, τα οποία θεωρούνται κυρίως η φυσική εξέλιξη των ILS και όχι ως πληροφοριακά συστήματα που εισήγαγαν καινοτόμες λειτουργίες.

Τα LMS διατήρησαν τις παραδοσιακές λειτουργίες των ILS (προσκτήσεις, καταλογογράφηση, OPAC, κυκλοφορία υλικού, διαχείριση περιοδικών εκδόσεων, διαχείριση συστήματος) και πάνω τους προστέθηκαν εφαρμογές που παρέχουν νέες δυνατότητες στο χρήστη, όπως εφαρμογές που συνδέουν -ή συνδέονται με- τα κοινωνικά δίκτυα (**social media**), εφαρμογές για την επεξεργασία στατιστικών στοιχείων που

¹ Ο όρος Web 2.0 χρησιμοποιείται για να αποδώσει τη δεύτερη φάση της ζωής του Παγκόσμιου Ιστού, όπου από στατικές HTML σελίδες πέρασε σε μια πιο διαδραστική και δυναμική φιλοσοφία που περιστρέφεται γύρω από την ανάγκη και τη δυνατότητα των χρηστών του να συνεργάζονται και να ανταλλάσσουν πληροφορίες.

παράγονται από τη λειτουργία της βιβλιοθήκης όπως επίσης και μετρικές απόδοσης. Επιπλέον, δημιουργήθηκαν εφαρμογές για βελτιστοποίηση της πρόσβασης στις λειτουργίες του LMS από κινητές συσκευές (**mobile applications**), για τη σύνδεση με τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (**Learning Management Systems**), για τη διαλειτουργικότητα με ετικέτες και συσκευές ανάγνωσης που ακολουθούν τη τεχνολογία ταυτοποίησης μέσω ραδιοσυχνοτήτων (Radio-Frequency Identification - RFID²), για την υποστήριξη αυτόματων σημείων δανεισμών και επιστροφών υλικού (**self-check in/out**), σύνδεση με παρόχους υλικού (**vendor lists**) κ.α. Οι προσθήκες αυτών των λειτουργιών είχαν ευεργετικά αποτελέσματα στα συστήματα, εκσυγχρονίζοντας τα και αυξάνοντας την ταχύτητα που ολοκληρώνονται οι διαδικασίες μιας βιβλιοθήκης (**Shameem, 2017**).

Παράλληλα, οι βιβλιοθήκες σταδιακά εμπλούτιζαν τις συλλογές τους με ηλεκτρονικό και ψηφιακό υλικό. Ενώ αρχικά το υλικό αυτό αποθηκευόταν τοπικά σε σκληρούς και οπτικούς δίσκους (συνήθως στα γραφεία των βιβλιοθηκονόμων), σύντομα ο όγκος του αυξήθηκε πολύ. Το αποτέλεσμα ήταν να μεταφορτωθεί το υλικό αυτό στις υπολογιστικές υποδομές της βιβλιοθήκης (**server**). Ακόμα όμως και αυτή η λύση κατέστη ασύμφορη, με συνέπεια η πρόσβαση στο ψηφιακό περιεχόμενο σήμερα να γίνεται απευθείας από τις υποδομές των εκδοτών και των λοιπών παρόχων μέσα από συνδρομές και online πρόσβαση σε ηλεκτρονικές βάσεις και ψηφιακά αποθετήρια γνώσης. Σε αυτό το νέο περιβάλλον τα LMS προσαρμόστηκαν κατάλληλα ώστε να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις διαχείρισης υλικού, το οποίο υπάρχει τοπικά στη βιβλιοθήκη και σε απομακρυσμένα σημεία. (**Breeding, 2016; Grammenis & Mourikis, 2018**).

2.1.3 Από τα LMS στα LSP

Το 2011 ήταν η χρονιά που ο Marshal Breeding καθιέρωσε τον όρο Πλατφόρμες (Περιβάλλοντα) Διαχείρισης Υπηρεσιών Βιβλιοθήκης ή **Library Service Platforms (LSP)** για να περιγράψει τη νέα γενιά των LMS που αναπτύσσονταν με σκοπό να αναδιαμορφώσουν τις ροές εργασίας σε μια βιβλιοθήκη και να συνδυάσουν τη διαχείριση όλου του υλικού της, έντυπο, ηλεκτρονικό και ψηφιακό. Τα LSP παρέχουν ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον εργασίας μιας σύγχρονης βιβλιοθήκης, ικανοποιώντας τις κλασσικές βιβλιοθηκονομικές ανάγκες (προσκτήσεις, κυκλοφορία υλικού, στατιστικά, διαχείριση περιοδικών εκδόσεων) με τις νέες εφαρμογές (αναλυτές διαδικτυακών συνδέσεων - **link-resolvers**, υπηρεσίες ανακάλυψης περιεχομένου - **content discovery services**, ανάλυση δεδομένων - **data**

² RFID: Τεχνολογία που χρησιμοποιεί ραδιοκύματα για τον προσδιορισμό αντικειμένων και αποτελεί εξέλιξη των ραβδωτών κωδικών - barcodes.

analytics κ.α.). Ο **Breeding (2015)** αναφέρει πως μια LSP πλατφόρμα επιτρέπει στις βιβλιοθήκες να διαχειρίζονται τις συλλογές τους ακόμα και αν αυτές αποτελούνται από ποικίλα είδη περιεχομένου, ενώ τους δίνει και τη δυνατότητα να χειρίζονται υλικό πάνω στο οποίο έχουν μόνιμη ιδιοκτησία ή πρόσβαση, υλικό πάνω στο οποίο έχουν πρόσβαση μέσω συνδρομής και τέλος, υλικό ανοιχτής πρόσβασης. Το περιβάλλον διαχείρισης μεταδεδομένων τους επίσης προσφέρει επάρκεια στα σχήματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν, έχοντας πάντα ως βάση τα πρότυπα MARC και Dublin Core.

Βασισμένες στις τεχνολογίες υπολογιστικού νέφους (**cloud computing**) και στις τεχνολογίες Web, οι LSP πλατφόρμες χαρακτηρίζονται δίκαια ως τα LMS νέας γενιάς, που έχουν ενσωματωμένες όλες τις λειτουργίες και τα χαρακτηριστικά ενός ILS - LMS, σε συνάρτηση με *discovery services* και *data analytics*. Δομημένες με τη φιλοσοφία του Λογισμικού ως Υπηρεσίας [**Software as a Service (SaaS)**], εκμεταλλεύονται τις τεχνολογίες *cloud computing* και την υπηρεσία ανακάλυψης περιεχομένου (**discovery**) ώστε να παρέχουν -μεταξύ και άλλων υπηρεσιών- την απρόσκοπτη δυνατότητα διαχείρισης φυσικών, ψηφιακών και ηλεκτρονικών τεκμηρίων σε ένα ενιαίο σύστημα (**Bowers & Polak, 2014**).

2.2 Χαρακτηριστικά των **Library Service Platforms**

Τα χαρακτηριστικά των LSP που τα διαφοροποιούν από τα LMS και τα προσδιορίζουν ως τα συστήματα 3ης γενιάς, αν και μπορεί να έχουν παραλλαγές ανάμεσα στα λογισμικά, μπορούν να συνοψιστούν στα παρακάτω (**Breeding 2015; Pradhan, 2019; Matthews & Block, 2020**).

2.2.1 Λειτουργικά χαρακτηριστικά LSP

Ενιαία διαχείριση έντυπων συλλογών και ηλεκτρονικών πηγών (Management of Print formats of Materials & ERMS³)

Χρησιμοποιώντας κοινά αποθηκευτικά περιβάλλοντα δεδομένων (**data stores**) και αλληλένδετες ροές εργασιών, η πλατφόρμα ενοποιεί τη διαχείριση έντυπου και ψηφιακού υλικού σε ένα ενιαίο περιβάλλον εργασίας.

³ ERSM: Electronic Resource Management

Αντικατάσταση πολλαπλών υποχρεωτικών λογισμικών – πληροφοριακών συστημάτων με ένα (Replacement of Multiple Incumbent Products)

Φυσικό επακόλουθο του προηγούμενου χαρακτηριστικού είναι τα LSP να καθιστούν ξεπερασμένη την ταυτόχρονη χρήση ILS και Electronic Resource Management (ERM) συστημάτων από τις βιβλιοθήκες, καθώς τα LSP διαθέτουν ενσωματωμένες εφαρμογές ERM. Επιπροσθέτως, οι βιβλιοθήκες οι οποίες δεν χρησιμοποιούσαν καθόλου ERM συστήματα και βάσιζαν τη διαχείριση υλικού και διεργασιών τους στην τοπική χρήση υπολογιστικών φύλλων Excel, μπορούν να επωφελούνται από τη δομημένη διαχείριση που προσφέρουν τα LSP.

Διευρυμένες δυνατότητες διαχείρισης/υποστήριξης πολλαπλών σχημάτων μεταδεδομένων (Extensive Metadata Management)

Τα LSP είναι σε θέση να υποστηρίζουν ταυτόχρονα ένα μεγάλο εύρος προτύπων μεταδεδομένων, συμπεριλαμβανομένων των προτύπων MARC, το Dublin Core και άλλα XML πρότυπα. Η ύπαρξη παραπάνω του ενός τύπου μεταδεδομένων σε ένα LSP είναι εφικτή. Το σύστημα διαχωρίζει και αποθηκεύει εγγενώς τις εγγραφές σε μια εσωτερική αναπαράσταση / μορφή, διατηρώντας επίσης τα επιπλέον πεδία / χαρακτηριστικά που διαφέρουν, ανάλογα με το τύπο μεταδεδομένων και το ακολουθούμενο πρότυπο. Τα νεότερα πρότυπα μεταδεδομένων που βασίζονται στα διασυνδεδεμένα δεδομένα (**linked data**) όπως το BIBFRAME δεν είναι ακόμα έτοιμα λειτουργικά στα LSP, αλλά γίνεται προσπάθεια να υιοθετηθούν στο μέλλον.

Υποστήριξη διαχείρισης υλικού από διαφορετικές περιπτώσεις απόκτησης (Multiple Procurement Workflows) και νέων μορφών περιεχομένου

Τα LSP διευκολύνουν την ταυτόχρονη διαχείριση υλικού που εμπίπτει σε διαφορετικές περιπτώσεις κτήσης ή αδειών χρήσης (perpetual, subscription κ.λπ.). Ως τώρα αυτό ήταν εφικτό στα ILS / LMS μέσω ενός ERM module, το οποίο όμως δεν ήταν ιδιαίτερα αποτελεσματικό λόγω του ότι οι διεργασίες του επικάλυπταν ή επικαλύπτονταν από άλλες διεργασίες του συστήματος. Έχοντας ενσωματωμένο αυτό το module σαν αναπόσπαστο κομμάτι του συστήματος, τα LSP διορθώνουν αυτό το πρόβλημα. Παράλληλα, μπορούν να υποστηρίξουν και να διαχειριστούν (τεκμηρίωση, δανεισμός και πρόσβαση) νέες μορφές περιεχομένου, αναλογικού και ψηφιακού. Παραδείγματα αυτών των μορφών είναι τα ηλεκτρονικά βιβλία, οι διάφορες μορφές ψηφιακών αντικειμένων, συνδρομητικές πηγές κ.α.

Βάσεις γνώσης ηλεκτρονικών πηγών (Knowledge Bases)

Τα LSP ενσωματώνουν βάσεις γνώσης ηλεκτρονικών πηγών και βιβλιογραφικές υπηρεσίες από τις οποίες μπορούν να αντλούνται μεταδεδομένα και πληροφορίες για υλικό όπως άρθρα ηλεκτρονικών περιοδικών ή βιβλίων, ώστε να είναι δυνατή η πρόσβαση σε αυτά. Οι βιβλιοθήκες που χρησιμοποιούν συστήματα LSP δεν είναι απαραίτητο να δημιουργούν δικές τους βάσεις γνώσεων, καθώς αυτές παρέχονται από τον ίδιο τον κατασκευαστή του LSP, ή από τρίτους φορείς που συνεργάζονται με αυτόν. Οι βάσεις γνώσης ηλεκτρονικών πηγών αξιοποιούν το πρωτόκολλο επικοινωνίας **OpenURL**⁴ για τον εντοπισμό του περιεχομένου (σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή) και το προσδιορισμό της κατάλληλης διαδικτυακής σύνδεσης σε αυτό (**link resolving**). Μέσω του συστήματος διαχείρισης ηλεκτρονικών πηγών (ERMS), των βάσεων γνώσης και του πρωτοκόλλου OpenURL, οι βιβλιοθήκες είναι σε θέση να παρέχουν πρόσβαση στο περιεχόμενο των επιστημονικών εκδοτών, για το οποίο έχουν ενεργές συνδρομές (**Chisare et al., 2017**). Αρκετοί κατασκευαστές βιβλιοθηκονομικών συστημάτων παρέχουν βάσεις γνώσης (π.χ. η Ex-Libris με το SFX, η OCL με το WorldShare Management κ.λπ.), όπως και μεγάλοι εκδοτικοί οίκοι (π.χ. η EBSCO με το Full Text Finder και η ProQuest με το Serials Solutions' 360).

Εργαλεία ανάλυσης συλλογής (Built-in Collection Analytics)

Παρόλο που τα LMS ήδη περιλαμβάνουν εργαλεία δημιουργίας αναφορών, τα LSP παρέχουν πιο εξειδικευμένες λειτουργίες για ανάλυση δεδομένων και εκτιμήσεις. Οι αναλύσεις δεν περιορίζονται μόνο στη συλλογή του υλικού, αλλά γίνεται επεξεργασία των δεδομένων από την ευρύτερη χρήση της πλατφόρμας και των knowledge bases.

Υπηρεσίες ανακάλυψης (Discovery Services)

Οι υπηρεσίες ανακάλυψης βοηθούν τον χρήστη να εξερευνά το περιβάλλον της πλατφόρμας και κατ' επέκταση το υλικό της βιβλιοθήκης, με το μικρότερο δυνατό κόπο. Είναι επεκτάσεις των καταλόγων τρίτης γενιάς και προσομοιάζουν στον χρήστη της βιβλιοθήκης το οικείο περιβάλλον αναζήτησης της Google (**Sonawane, 2017**). Έτσι η αναζήτηση δεν περιορίζεται στον OPAC αλλά επεκτείνεται και σε ηλεκτρονικές πηγές που

⁴ Πρότυπο ANSI/NISO Z39.88-2004 (διαθέσιμο από <https://www.niso.org/publications/z3988-2004-r2010>)

διαθέτει η βιβλιοθήκη, ιδρυματικά αποθετήρια, ψηφιοποιημένο υλικό, υλικό ανοιχτής πρόσβασης κ.α.

Βασισμένες στη λογική της "απλοποίησης" για τη διευκόλυνση του χρήστη, οι υπηρεσίες ανακάλυψης εισήγαγαν ένα νέο -για τα δεδομένα των βιβλιοθηκών- τρόπο αναζήτησης στο υλικό. Μέσω ενός μόνο πεδίου αναζήτησης, ο χρήστης έχει πρόσβαση σε ένα ευρύ πεδίο αποτελεσμάτων που λειτουργεί σαν οδηγός πριν την εξειδικευμένη αναζήτηση. Τα αποτελέσματα, είναι ταξινομημένα ανάλογα με τη σχετικότητά τους και η ταξινόμησή τους δεν βασίζεται αποκλειστικά και μόνο σε λέξεις-κλειδιά, αλλά λαμβάνει υπόψιν και άλλους παράγοντες, όπως η ακαδημαϊκή αξία ενός αποτελέσματος ή η δημοφιλία του. Οι αλγόριθμοι που είναι υπεύθυνοι για την ταξινόμηση ενημερώνονται συχνά και εξελίσσονται συνεχώς.

Οι υπηρεσίες ανακάλυψης παρέχουν στον χρήστη λίστες με ευρύτερους και στενότερους όρους, τους οποίους μπορεί να επιλέξει για τα αντίστοιχα αποτελέσματα. Ακόμη, προσφέρεται η επιλογή να επιλεγθεί υλικό ανάλογα με τον συγγραφέα, το θέμα του, το είδος υλικού, τη χρονολογία δημοσίευσης, τη γλώσσα του κ.λπ., ενώ ο χρήστης μπορεί να επιλέξει όσες κατηγορίες επιθυμεί. Μέσω αυτής της φασετικής πλοήγησης (facet navigation), απλοποιείται η διαδικασία της αναζήτησης αποτελεσμάτων σε σχέση με τις λιγότερο ευέλικτες υπάρχουσες υπηρεσίες αναζήτησης των ILS. Η φιλικότητα των υπηρεσιών ανακάλυψης προς τον χρήστη δεν περιορίζεται στην εμφάνιση αποτελεσμάτων. Οι περισσότερες υπηρεσίες ανακάλυψης προσφέρουν δυνατότητα προτάσεων και αυτόματης συμπλήρωσης κατά την πληκτρολόγηση με τη μορφή drop-down menu, δυνατότητα διόρθωσης ορθογραφικών, συντακτικών και γραμματικών λαθών (Did you mean...?) αλλά και επιπρόσθετες προτάσεις υλικού, βασισμένες στις σχετικές θεματικές επικεφαλίδες ή τα αποτελέσματα της αναζήτησης του χρήστη (**Breeding, 2014**).

Εφαρμογές για κινητές συσκευές (mobile access services)

Τα LSP προσφέρουν στον τελικό χρήστη ένα εύχρηστο και παραμετροποιήσιμο περιβάλλον πλοήγησης στις υπηρεσίες της βιβλιοθήκης μέσω των ξεχωριστών εφαρμογών για κινητές συσκευές (τηλέφωνα, tablet) που σχεδιάζουν για αυτόν τον σκοπό οι κατασκευαστές. Ένα παράδειγμα εφαρμογής είναι το MyLibrary! που αποτελεί συνοδευτικό εργαλείο του LSP Sierra. Μέσω της εφαρμογής οι χρήστες έχουν πρόσβαση στις διαχειριστικές λειτουργίες του λογαριασμού τους και σε όλες τις υπηρεσίες που παρέχονται και από την ιστοσελίδα της βιβλιοθήκης, όπως οι κρατήσεις, ο δανεισμός ψηφιακών τεκμηρίων κ.α. Σημαντική είναι και η κοινωνική διάσταση του συγκεκριμένου χαρακτηριστικού, καθώς οι εφαρμογές για

κινητές συσκευές προσφέρουν εργαλεία κοινωνικής δικτύωσης στους χρήστες, όπως δυνατότητες να γράψουν κριτική για ένα τεκμήριο, να το προτείνουν και να συζητήσουν για αυτό σε forum, να δημιουργούν και να χρησιμοποιούν tags για να κατηγοριοποιούν τεκμήρια ανάλογα με το περιεχόμενο κ.α.

2.2.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά

Από την αρχιτεκτονική πελάτης – εξυπηρετητής στο μοντέλο SaaS και την νεφοϋπολογιστική (Beyond Client/Server Computing)

Πριν την εξέλιξη των LMS, η μοναδική λύση για τις βιβλιοθήκες ήταν ένα σύστημα εγκατεστημένο τοπικά. Ειδικά η εγκατάσταση της εφαρμογής πελάτη (client) του συστήματος έπρεπε να γίνει σε κάθε υπολογιστή ξεχωριστά, κάτι που απαιτούσε χρόνο, ενώ χρόνο απαιτούσαν και οι ενημερώσεις που έπρεπε να γίνουν με τον ίδιο τρόπο. Ακόμη, δεν διευκολυνόταν η συνεργασία με άλλες βιβλιοθήκες που χρησιμοποιούσαν το ίδιο σύστημα, καθώς δεν υπήρχε επικοινωνία, ενώ το κόστος αγοράς της άδειας, του server, της εγκατάστασης, της παραμετροποίησης και της συντήρησης, καθιστούσε την τοπική εγκατάσταση μία μη οικονομική λύση (**Breeding, 2014**).

Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας της νεφοϋπολογιστικής (cloud computing), η οποία επιτρέπει την απρόσκοπτη και κατ' απαίτηση πρόσβαση σε μία κοινή ομάδα υπολογιστικών πόρων (πχ. δίκτυα, διακομιστές, βάσεις δεδομένων, εφαρμογές και υπηρεσίες), με μηδαμινό διαχειριστικό κόπο ή παρέμβαση από τον πάροχο του υπολογιστικού πόρου, τα λογισμικά που σχεδιάζονται σήμερα μπορούν να αξιοποιηθούν ως **web services**, δηλαδή μπορούν να είναι προσβάσιμα από κάθε υπολογιστή και χωρίς τη χρήση εφαρμογών πελάτη (web-based). Δηλαδή τα LSP λειτουργούν με την τεχνολογία της νεφοϋπολογιστικής και λύνουν τα προβλήματα διαχείρισης λογισμικού και hardware των ILS/LMS, καθώς το μόνο που χρειάζεται ο χρήστης για να δουλέψει είναι ένας web browser. Άλλα πλεονεκτήματά τους είναι τα χαμηλό σχετικά κόστος καθώς δεν έχουν έξοδα συντήρησης, αλλά και τα υψηλά επίπεδα ασφάλειας των δεδομένων. Το μειονέκτημά τους είναι η απαραίτητη συνεχής και απρόσκοπτη πρόσβαση στο διαδίκτυο, που ενδεχομένως να μην είναι πάντα εφικτή (**Boillat & Legner, 2013**).

Παράλληλα με την τεχνολογία cloud, αναπτύχθηκε το μοντέλο Software as a Service (SaaS) ως μια νέα αρχιτεκτονική και οικονομική λύση στη δημιουργία και παροχή υπηρεσιών λογισμικού. Το SaaS μοντέλο παρέχει εφαρμογές βασισμένες σε Web/HTML τις οποίες οι πάροχοι μισθώνουν στους πελάτες τους. Η μεγαλύτερη διαφορά του με τα προαναφερθέντα web services είναι πως οι εφαρμογές SaaS έχουν δημιουργηθεί από την

αρχή για αυτόν τον σκοπό, καθώς επίσης και πως είναι πολλαπλής μίσθωσης, το οποίο θα αναλυθεί εκτενέστερα στην επόμενη ενότητα.

Η αρχιτεκτονική πελάτη-εξυπηρετητή που ακολουθούν οι πάροχοι των LMS έχει σημαντικά πλεονεκτήματα: αξιοποιούσαν την υπάρχουσα υποδομή IT, τα δεδομένα αποθηκεύονταν εσωτερικά και άνηκαν στη βιβλιοθήκη, το ετήσιο κόστος συντήρησης ήταν φαινομενικά χαμηλό, η εφαρμογή πελάτη του χρήστη παρείχε περισσότερες δυνατότητες και λειτουργίες σε σχέση με τη διαδικτυακή επαφή και γενικότερα όλη η πλατφόρμα ήταν πιο «πλούσια» σε περιεχόμενο, δυνατότητες και παραμετροποιήσεις. Στα μειονεκτήματα είναι η εξάρτηση του λογισμικού από την υποδομή IT και το μεγάλο αρχικό κόστος αγοράς του LMS αλλά και του hardware (Thomas, Redmond & Weistroffer, 2009).

Αντιθέτως, το μοντέλο SaaS προσφέρει μια πολύ οικονομική λύση για βιβλιοθήκες με μικρή ή μηδενική υποδομή IT, ενώ τα δεδομένα φιλοξενούνται σε ασφαλή τοποθεσία που είναι πάντα προσβάσιμη. Οι πάροχοι μπορούν να ενημερώνουν την εφαρμογή τους χωρίς να απαιτείται η φυσική τους παρουσία στη βιβλιοθήκη. Συνήθως απαιτείται μηνιαία συνδρομή από τους πελάτες την οποία επωμίζεται η κάθε βιβλιοθήκη ξεχωριστά, αλλά στην περίπτωση κοινοπραξιών το κόστος μπορεί να μειωθεί αισθητά. Μειονεκτήματα του SaaS είναι η συνεχής εξάρτηση από τον πάροχο του λογισμικού, καθώς αν διακοπεί η συνδρομή ή αν αποφασίσει ο πάροχος να διακόψει την υποστήριξη, δεν θα υπάρχει πλέον πρόσβαση στο σύστημα. Ένα άλλο μειονέκτημα είναι οι περιορισμένες δυνατότητες των εφαρμογών που είναι φτιαγμένες σε βάση Web/HTML σε αντίθεση με τις client-server εφαρμογές που είναι ισχυρότερες και περισσότερο παραμετροποιήσιμες (Gupta et al., 2014). Το τελευταίο σημείο, ειδικά με την εξέλιξη της τεχνολογίας των διαδικτυακών εφαρμογών, έχει βελτιωθεί σημαντικά.

Πλατφόρμες πολλαπλής μίσθωσης vs Μοναδικής μίσθωσης (Multi-Tenant Platforms vs Single-Tenant)

Με την εξέλιξη της τεχνολογίας cloud, αναπτύχθηκε η έννοια του λογισμικού πολλαπλής και μοναδικής μίσθωσης. Η αρχιτεκτονική πολλαπλής μίσθωσης παρέχει τη δυνατότητα στον πάροχο του λογισμικού να εξυπηρετεί πολλούς πελάτες με ένα μόνο στιγμιότυπο (instance) του λογισμικού. Οι πελάτες (tenants) μπορούν να παραμορφωποιήσουν τοπικά κάποια μέρη της εφαρμογής όπως η επιφάνεια εργασίας, αλλά δεν μπορούν να παρέμβουν στον κώδικα. Αντιθέτως, στα συστήματα μοναδικής μίσθωσης, κάθε πελάτης έχει το δικό του στιγμιότυπο, συνήθως εγκατεστημένο τοπικά, και ενδεχομένως να του παρέχεται και πρόσβαση στον κώδικα. Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα του λογισμικού πολλαπλής /

μοναδικής μίσθωσης είναι το γεγονός ότι για να λειτουργήσει χρειάζεται συνήθως μόνο ένας web browser και όχι κάποιο ειδικό λογισμικό εγκατεστημένο στον υπολογιστή, ενώ ο πάροχος μπορεί να ενημερώνει με τη νεότερη έκδοση του λογισμικού όλους τους tenants ταυτόχρονα και όχι ξεχωριστά τον καθένα (Grant, 2012).

Μία ακόμη πτυχή του λογισμικού πολλαπλής μίσθωσης είναι το μοντέλο που ακολουθείται για την εσωτερική αρχιτεκτονική του. Στην πιο κοινή μορφή του μοντέλου, υπάρχει μία έκδοση (μία μοναδική εκδοχή του κώδικα) εγκατεστημένη στην cloud υποδομή του παρόχου, ή σε μία cloud πλατφόρμα όπου συνδιαχειριστές είναι όλα τα μέλη της κοινοπραξίας των tenants. Μία άλλη μορφή επιτάσσει την συνύπαρξη πολλαπλών, ίδιων εκδοχών του LMS (μιά για κάθε tenant), οι οποίες έχουν πρόσβαση σε κοινές βάσεις δεδομένων ή σε ξεχωριστές για τον κάθε πελάτη (Machovec, 2014).

Τα LSP πολλαπλής μίσθωσης ενδείκνυνται για κοινοπραξίες βιβλιοθηκών, συμβάλλοντας δραστικά στη μείωση του κόστους αγοράς και διαχείρισης ενός LSP, ενώ απελευθερώνει το προσωπικό από εργασίες όπως η καταλογογράφηση και η συντήρηση του συστήματος (Hughes et al. 2013). Οι Kouis et al. (2018) κατέταξαν τα παραπάνω χαρακτηριστικά των LMS/LSP πολλαπλής και μοναδικής μίσθωσης, στα πλαίσια του έργου ΜΙΤΟΣ (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. LMS Classification - Ταξινόμηση LMS

Operation models	Single library/ Single tenant	Shared/ Multi-tenant
Software licensing	Commercial	Open-source
Software access model	Locally installed	Software as a service (SaaS)
Application model	Single instance	Multiple instances

Η χρήση των LMS/LSP πολλαπλής μίσθωσης αναμένεται να αυξηθεί στο μέλλον, καθώς τα οικονομικά οφέλη που προσφέρουν είναι ανώτερα των δυσλειτουργιών που υπάρχουν και καθώς τα συστήματα ωριμάζουν, τείνουν να τις εξαλείφουν. Ήδη οι περισσότερες multi-tenant πλατφόρμες λειτουργούν με συνδρομές, κάτι που έχουν υιοθετήσει και τα LSP (Breeding, 2014).

Υπηρεσιοστρεφής Αρχιτεκτονική (Services-Oriented Architecture)

Τα LSP έχουν σχεδιαστεί γύρω από τις υπηρεσίες που μπορούν να προσφέρουν, εξασφαλίζοντας πως αυτές επικοινωνούν απρόσκοπτα, συνεργάζονται για να εκτελέσουν μια λειτουργία ή για ανταλλαγή δεδομένων μέσω πρωτόκολλων επικοινωνίας.

Επιπροσθέτως, οι πιο απλές και λιγότερο απαιτητικές λειτουργίες ομαδοποιούνται και γίνονται οι βάση για να δημιουργηθούν ανώτερες και πιο περίπλοκες λειτουργίες. Έτσι επιτυγχάνεται μια «καθαρότερη» δομή στο σύστημα και λιγότερες επικαλύψεις μεταξύ των modules. Μέσω του μοντέλου **Service-Oriented Architecture (SOA)** για την ανάπτυξη του λογισμικού επιτυγχάνεται η ανεξαρτησία από τον κατασκευαστή, το προϊόν και τις τεχνολογίες υποδομής.

Διαλειτουργικότητα (Interoperability)

Τέλος, τα LSP έχουν τη δυνατότητα να συνεργάζονται μέσω καθιερωμένων διεπαφών προγραμματισμού (**Application Programming Interfaces - APIs**) με εξωτερικές εφαρμογές των φορέων που τα υιοθετούν όπως τα διοικητικά συστήματα [π.χ. Συστήματα Ενδοεπιχειρησιακού Σχεδιασμού (**Enterprise Resource Planning - ERP**), οικονομικά συστήματα κ.λπ.]. Ειδικότερα για τους οργανισμούς που παρέχουν εκπαιδευτικές υπηρεσίες, τα LSP προσφέρουν τις κατάλληλες διεπαφές ανταλλαγής δεδομένων με Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (LMS), συστήματα πιστοποίησης ταυτότητας χρηστών και συστήματα φοιτητολογίων. Μέσω αυτής της συνεργασίας, τα συστήματα της βιβλιοθήκης στέλνουν και δέχονται δεδομένα, συνεργαζόμενα με τα συστήματα του οργανισμού, χωρίς να χαθεί χρόνος ή πληροφορία. Για παράδειγμα, η βιβλιοθήκη μπορεί να δημιουργήσει καρτέλα για τον νέο χρήστη της απλά συλλέγοντας πληροφορίες από την προϋπάρχουσα καρτέλα του χρήστη είτε στο σύστημα φοιτητολόγιου ή το σύστημα διαχείρισης μάθησης.

2.2.3 Κοινωνικά χαρακτηριστικά

Συνεργασίες και επεκτασιμότητα

Ένα μεγάλο πλεονέκτημα της αρχιτεκτονικής των LSP είναι η ευκολία παραμετροποίησης των λειτουργιών τους, καθώς ο κώδικας και οι τεχνολογίες λογισμικού για την ανάπτυξη των επιμέρους δομοστοιχείων (modules) ή υπηρεσιών είναι οι ίδιες, προσφέροντας μεγαλύτερη ασφάλεια και ευρωστία στο σύστημα. Ως αποτέλεσμα αυτού και με βάση την ανάδραση από την κοινότητα χρήσης του εκάστοτε LSP, τα διάφορα modules μπορούν εύκολα να παραμετροποιηθούν και να αναπτυχθούν περαιτέρω για να καλύψουν πραγματικές και διαφορετικές ανάγκες, επιτρέποντας στις κοινότητες ανάπτυξης και τους κατασκευαστές των LSP να συνεισφέρουν με τη δική τους δουλειά σε αυτή την προσπάθεια. Έτσι δημιουργείται ένα κοινό πλαίσιο εφαρμογών ειδικά για τα LSP, το οποίο περιέχει λύσεις που προέρχονται κατευθείαν από το κοινό στο οποίο απευθύνονται και που

καλύπτουν όλες τις πιθανές ανάγκες μιας βιβλιοθήκης, δίνοντας τους τη δυνατότητα να αποφασίσουν αν το χρειάζονται και θα το εντάξουν στο σύστημά τους ή όχι.

Τα LSP επίσης μπορούν να διευκολύνουν τον συνεργατικό τρόπο ανάπτυξης συλλογών υλικού, μέσω κοινών βάσεων δεδομένων. Για παράδειγμα, κοινοπραξίες βιβλιοθηκών οι οποίες μοιράζονται ένα κοινό LSP, μειώνουν δραματικά τον χρόνο που θα έπρεπε να επενδύσουν σε βιβλιοθηκονομικές εργασίες (πχ. καταλογογράφηση), καθώς μοιράζονται τις εγγραφές σε βάσεις δεδομένων προσβάσιμες από όλα τα μέλη (**Atkinson, 2019**).

Δημιουργία εικονικών (virtual) δικτύων βιβλιοθηκών

Άμεσα σχετιζόμενο με το προηγούμενο χαρακτηριστικό, τα LSP διευκολύνουν τη δημιουργία εικονικών δικτύων βιβλιοθηκών όπως για παράδειγμα το WorldCat και το Virtual International Authority File (VIAF), αντλώντας μεταδεδομένα από τις βιβλιοθήκες που μοιράζονται το ίδιο LSP. Με αυτόν τον τρόπο δημιουργούνται συλλογές με εγγραφές, λεξιλόγια και καθιερωμένους όρους που μπορεί να είναι προσβάσιμοι από κάθε βιβλιοθήκη στον κόσμο, συμβάλλοντας στη δημιουργία ενός έμπιστου δικτύου πληροφόρησης και συνεργασίας ανάμεσα στις βιβλιοθήκες. Πέραν αυτού, τα σετ δεδομένων αυτών των δικτύων μπορούν να υποβληθούν σε επεξεργασία και να χρησιμοποιηθούν ως βάση για την περαιτέρω ανάπτυξη των διασυνδεδεμένων δεδομένων (linked data).

2.2.4 Σύνοψη χαρακτηριστικών LSP vs ILS vs LMS

Είναι φανερό από τη βιβλιογραφία πως λόγω της πληθώρας ILS, LMS και LSP συστημάτων και του ακόμα μεγαλύτερου αριθμού των χαρακτηριστικών και των modules τους, τα οποία συχνά εμφανίζουν παραλλαγές και διαφοροποιήσεις ανάλογα το σύστημα, το πλαίσιο που ορίζει τα διαφορετικά στοιχεία αυτών των συστημάτων, είναι ακόμα θολό (Breeding, 2015). Είναι χαρακτηριστικό πως ακόμα και οι ορισμοί που δίνονται στη βιβλιογραφία διαφέρουν από άρθρο σε άρθρο, ενώ κατεγράφησαν και νέοι ορισμοί και ορολογίες όπως π.χ. τα Integrated Library Management Systems (ILMS) (**Pratheepan, 2012**).

Οι **Μουρίκης και Γραμμένης (2018)** επιχείρησαν έναν διαχωρισμό σε τρία είδη συστημάτων:

- Τα παραδοσιακά LIS

- Τα ILS που δημιουργήθηκαν με στόχο να ενώσουν τις ροές εργασιών των βιβλιοθηκών και να διαχειρίζονται μαζί με το έντυπο και ηλεκτρονικό και ψηφιακό υλικό
- Τα LSP που ενσωματώνουν τις ενοποιημένες ροές εργασιών και τα ERM στο σύστημα για καλύτερη διαχείριση και ευελιξία, ενώ παράλληλα περιλαμβάνουν επιλογές διαχείρισης υλικού ανοιχτού κώδικα και υπηρεσίες data analytics.

Για τους σκοπούς της παρούσας έρευνας προστέθηκε στον πίνακά τους και η κατηγορία LMS, καθότι όπως προκύπτει από τη βιβλιογραφία έχουν διακριτές ομοιότητες και διαφορές, καθώς επίσης και μερικά ακόμα στοιχεία που συναντώνται στα LMS και τα LSP.

Πίνακας 2. Παρεχόμενες υπηρεσίες

Ενότητα υπηρεσιών (module)	Traditional LIS	Integrated Library Systems	Library Management Systems	Library Service Platforms
Καταλογογράφηση - Cataloguing	Yes (in one module)	Yes (in different modules)	Yes (in different modules)	Yes (in different modules)
Προσκτήσεις - Acquisitions	Yes (in one module)	Yes (in different modules)	Yes (in different modules)	Yes (in different modules)
Κυκλοφορία υλικού - Circulation	Yes (in one module)	Yes (in different modules)	Yes (in different modules)	Yes (in different modules)
Διαδανεισμός - Interlibrary loan	No	Yes	Yes	Yes
Δημόσια διεπαφή χρήστη - OPAC	Yes	Yes	Yes	No
Διαχείριση ηλεκτρονικών πηγών - ERM	No	No	Yes	Yes
Link resolvers - αναλυτές διαδικτυακών συνδέσεων	No	No	No	Yes
Connection with apps - Σύνδεση με εφαρμογές	No	No	Yes	Yes
RFID technology - Ταυτοποίηση μέσω ραδιοσυχνοτήτων	No	No	Yes	Yes
Personalized user's space - Προσωποποιημένος χώρος χρήστη	No	No	Yes	Yes
Self-check in/ out - Αυτόματος δανεισμός/ επιστροφή	No	No	Yes	Yes

Z39.50	No	Yes	Yes	Yes
Discovery service - Υπηρεσία ανακάλυψης περιεχομένου	No	No	No	Yes
All-in-one search - Ενιαία αναζήτηση	No	No	No	Yes
Data analytics - Ανάλυση δεδομένων	No	No	Yes	Yes
Updates and maintenance - Ενημερώσεις και συντήρηση	Locally	Locally	Locally & cloud	Cloud
Digital Asset management - Διαχείριση ψηφιακών στοιχείων	No	No	Yes	Yes
Multimedia asset management - Διαχείριση πολυμέσων	No	No	Yes	Yes
Ebook management - Διαχείριση ηλεκτρονικών βιβλίων	No	Yes	Yes	Yes
Mobile application - Εφαρμογή για κινητές συσκευές	No	No	No	Yes
Connection to LMS - Διασύνδεση με σύστημα διαχείρισης μάθησης	No	No	No	Yes

Η εξέλιξη των πληροφοριακών συστημάτων βιβλιοθηκών και οι διαφοροποιήσεις τους απεικονίζονται στον πίνακα που ακολουθεί (Chan, 2015) και αποδεικνύει πως ο ρόλος των βιβλιοθηκών έχει εξελιχθεί και πλέον έχει γίνει πολυδιάστατος και με περισσότερες προκλήσεις. Για αυτόν τον νέο ρόλο έχουν συμβάλλει τόσο το ψηφιακό υλικό αλλά και οι ανάγκες των χρηστών οι οποίες είναι όλο και πιο απαιτητικές.

Πίνακας 3. Η εξέλιξη των LMS

Παραδοσιακές βιβλιοθήκες	1 ^η γενιά βιβλιοθηκών (Library 1.0)	2 ^η γενιά βιβλιοθηκών (Library 2.0)	3 ^η γενιά βιβλιοθηκών (Library 3.0)
<ul style="list-style-type: none"> • Έντυπες εκδόσεις • Ευρετήρια 	<ul style="list-style-type: none"> • Ηλεκτρονικά περιοδικά • E-books • Αναζήτηση με λέξεις-κλειδιά • Κωδικοί barcode • OPAC • Διαδικτυακή αναζήτηση • Σύστημα κρατήσεων • Τροφοδοσία RSS 	<ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμογές κινητών • Τεχνολογία RFID • Διαδραστικότητα με Social Media • Κινητές βιβλιοθήκες • Κωδικοί QR • Σύστημα αυτόματης ταξινόμησης • Συστήματα αυτόματου δανεισμού/επιστροφής • Αυτόματος διανομέας βιβλίων 	<ul style="list-style-type: none"> • Σηματολογικός ιστός • Σύστημα προτάσεων • Αναγνώριση προσώπου • Νεφοϋπολογιστική (Cloud computing) • Διαδραστικοί πίνακες βιβλιοθήκης • "Εξυπνα" ράφια • Κιβώτιο αυτόματης συλλογής βιβλίων • Προσοποποιημένοι χώροι

2.3 Παρόμοιες προσπάθειες αξιολόγησης Συστημάτων Διαχείρισης Βιβλιοθηκών (ΣΔΒ)

2.3.1 ΣΔΒ ανοιχτού κώδικα

Η πλειοψηφία των ερευνών αξιολόγησης των LMS που έχουν γίνει ως τώρα έχει ασχοληθεί με την αξιολόγηση των ελεύθερων συστημάτων βιβλιοθήκης (ανοικτού κώδικα ή **open source**), κυρίως λόγω της προϋπάρχουσας βιβλιογραφίας από ερευνητές και επαγγελματίες του χώρου, την ευκολία πρόσβασης σε αυτά, αλλά και γιατί τα προγράμματα ανοιχτού κώδικα κερδίζουν συνεχώς έδαφος στις προτιμήσεις των βιβλιοθηκονόμων (**Gkoumas & Lazarinis, 2015**). Επιπροσθέτως, οι εμπορικές εταιρίες και κατασκευαστές LMS -για προφανείς λόγους- παραχωρούν συνήθως ελάχιστες πληροφορίες για τα συστήματά τους, για τον κώδικα αυτών ή για τα στατιστικά τους στοιχεία, αφήνοντας ελάχιστα περιθώρια για δίκαιη αξιολόγηση και σύγκριση με τα ελευθέρως συστήματα βιβλιοθήκης (**Balnaves, 2008**).

Επτά δημοφιλή ελεύθερα LMS αξιολογήθηκαν από τον **Balnaves (2008)**, ο οποίος επέλεξε να αξιολογήσει τα Emilda, Evergreen, Gnuteca, Koha, OpenBiblio, PhpMyLibrary και PMB με βάση 5 διαστάσεις:

1. **Η λειτουργική διάσταση (functional)**: ο βαθμός στον οποίο τα LMS παρέχουν κλασσικές υπηρεσίες βιβλιοθήκης όπως ο OPAC, η κυκλοφορία υλικού, οι προσκτήσεις κ.α.
2. **Η αρχιτεκτονική διάσταση (architecture)**: η αρχιτεκτονική του λογισμικού, η αντοχή του στο χρόνο, η υποστήριξη και η επεκτασιμότητά του.
3. **Η διάσταση της υποστήριξης από την κοινότητα ανάπτυξης (community support)**: το πόσο δραστήρια είναι η κοινότητα ανάπτυξης / χρήσης του LMS, το πόσο υποστηρίζει το σύστημά της, τα πλάνα για ανάπτυξη του λογισμικού κ.α.
4. **Η διάσταση του κώδικα (source code)**: ο σχεδιασμός του κώδικα, ο σχολιασμός που υπάρχει πάνω σε αυτόν και η επαναχρησιμοποίησή του.
5. **Η διάσταση οργάνωσης των δεδομένων (data)**: η πολυπλοκότητα των λειτουργιών, η συνεργασία με τη βάση δεδομένων τους, κ.α.

Ο ερευνητής αποφεύγει μια σύγκριση μεταξύ των προαναφερθέντων LMS με χρήση μετρικών, καθώς απευθύνονται σε διαφορετικό κοινό το καθένα. Συνεπώς, το κάθε σύστημα πρέπει να αξιολογηθεί με βάση το μέγεθος του οργανισμού για τον οποίο προορίζεται, καθώς επίσης και τη χρήση του. Το Emilda για παράδειγμα, είναι πολύ

δημοφιλές λόγω της εύκολης εγκατάστασης του, παρ' όλες τις λειτουργικές του ελλείψεις. Κατά την αξιολόγηση, προέκυψε πως το Koha, το Evergreen και το PMB έχουν πολύ ενεργές κοινότητες, οι οποίες περιλαμβάνουν πολλά ακαδημαϊκά ιδρύματα, ενώ και τα τρία αυτά LMS έχουν μια σταθερή πλατφόρμα λειτουργιών με προοπτική μελλοντικών επεκτάσεων (plug-ins, widgets κλπ.). Τα PMB και Gnuteca έχουν πολύγλωσση υποστήριξη για τη λειτουργία και την εγκατάστασή τους, ενώ τα Emilda, OpenBiblio και PhrMyLibrary εξυπηρετούν κυρίως μικρότερες βιβλιοθήκες, λόγω της σχετικά εύκολης εγκατάστασης και χρήσης τους. Αν και η συγκεκριμένη έρευνα είναι σχετικά παλαιά και τα περισσότερα LMS που αξιολογεί είναι ξεπερασμένα, κρίνεται απαραίτητο να συμπεριληφθεί στη βιβλιογραφία λόγω της μεθοδολογίας που ακολούθησε ο ερευνητής και των διαστάσεων αξιολόγησης που επέλεξε, οι οποίες εμφανίζονται και σε μεταγενέστερες έρευνες που βασίστηκαν σε αυτή.

Οι **Vasupongayya et al. (2011)** βασίστηκαν στις παραδοσιακές υπηρεσίες των βιβλιοθηκών, τη διαχείριση του ψηφιακού υλικού, τη διαλειτουργικότητα, τα στατιστικά και την ασφάλεια για να αξιολογήσουν δεκατρία LMS και λογισμικά Ψηφιακών Βιβλιοθηκών⁵ (Koha, Evergreen, OpenBiblio, OPALS, PMB, Emilda, NewGenLib, LA ILS, DSpace, Greenstone, iVia, BiblioteQ and MicroLCS), δίνοντας πληροφορίες για τις τεχνικές τους δυνατότητες, το περιβάλλον λειτουργίας τους, τις απαιτήσεις της γλώσσας προγραμματισμού τους αλλά και τις βασικές απαιτήσεις των συστημάτων τους και τέλος για την υποστήριξη από την κοινότητα.

Στην έρευνα που διεξήγαγε ο **Müller (2011)**, περισσότερα από 20 open source ILS και LMS αξιολογήθηκαν και συγκρίθηκαν με βάση το πόσο ενεργή είναι η κοινότητά τους και κατατάχθηκαν σε *βιώσιμα, ανερχόμενα, νέα και ανενεργά*. Από αυτή την κατάταξη, τα βιώσιμα και τα ανερχόμενα ILS και LMS (των οποίων τα στάνταρ πληρούσαν μόνο τα Koha, Evergreen και PMB) αξιολογήθηκαν ως προς την λειτουργικότητά τους πάνω σε 799 διαφορετικά κριτήρια, ομαδοποιημένα σε 50 διαστάσεις και 8 ενότητες. Έτσι, τα τρία αυτά LMS αναλύθηκαν και αξιολογήθηκαν ως προς τα πρότυπα που υποστηρίζουν, τη λειτουργία τους να κρατούν στατιστικά και να δημιουργούν αναφορές, τα εργαλεία διαχείρισής τους, την λειτουργία αναζήτησης και παρουσίασης των ανακτηθέντων αποτελεσμάτων, την κυκλοφορία υλικού, τις λειτουργίες διαχείρισης των περιοδικών εκδόσεων και τις προσκτήσεις. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων, ξεκάθαρος νικητής αναδείχτηκε το Koha, με το PMB δεύτερο και το Evergreen τρίτο με μικρή διαφορά. Ο ερευνητής

⁵ Digital Libraries

επισημαίνει παρόλα αυτά πως και τα τρία LMS είναι αξιόλογα, όλα έλαβαν υψηλή βαθμολογία και πρέπει τα πλεονεκτήματα και οι αδυναμίες όλων τους να λαμβάνονται υπόψιν κατά τη διάρκεια της επιλογής ενός LMS, καθώς διαφορετικές βιβλιοθήκες έχουν διαφορετικές ανάγκες και δεν υπάρχει ένα σύστημα που να υπερέχει στα πάντα έναντι των άλλων.

Οι **Singh & Sanaman (2012)** αξιολόγησαν το Koha και το NewGenLib χρησιμοποιώντας δομημένο checklist που βασίστηκε στη βιβλιογραφία και σε στατιστικά στοιχεία των συστημάτων και στις υπηρεσίες τους, καταλήγοντας ότι και τα δύο LMS είναι υπερέχουν και υστερούν σε διαφορετικές κατηγορίες, είναι όμως εξίσου σημαντικά. Αντιθέτως, σε άλλη έρευνα αξιολόγησης η σύγκριση του Koha με το ABCD με βάση την λειτουργικότητα και τα χαρακτηριστικά (**Macan et al., 2013**), έδειξε πως το Koha υπερερεί σε λειτουργίες και ειδικότερα σε αυτές που συνδέονται με τον "next-generation κατάλογο βιβλιοθήκης".

Στην έρευνα των **Γκούμα και Λαζαρίνη (2015)**, δεκατρία LMS και λογισμικά ψηφιακών βιβλιοθηκών ανοιχτού κώδικα αξιολογήθηκαν με βάση την ευκολία στη εγκατάσταση και τον χρόνο που πρέπει να επενδυθεί σε αυτήν, στις ιδιότητες του λογισμικού (π.χ. παραδοσιακές βιβλιοθηκονομικές εργασίες όπως η αναζήτηση υλικού αλλά και νεότερες όπως η αλλαγή του μορφότυπου στο ψηφιακό υλικό), η ικανοποίηση των χρηστών και τέλος η χρησιμότητά τους σε δέκα διαφορετικά σενάρια. Στο τέλος της έρευνας υποδεικνύονται δύο κοινά προβλήματα που εντοπίστηκαν σε αρκετά LMS: η έλλειψη υποστήριξης και άλλων γλωσσών πέραν της Αγγλικής και κάποιες δυσλειτουργίες που παρατηρήθηκαν, όπως για παράδειγμα στο NewGenLib, όπου ήταν ανενεργή η αναζήτηση μέσω του πρωτόκολλου Z39.50.

Τα Koha, PhpMyLibrary και OpenBiblio αξιολογήθηκαν και συγκρίθηκαν στην έρευνα του **Kumar (2013)**, ως προς την πρόσκτηση υλικού, καταλογογράφηση, λειτουργίες OPAC, κυκλοφορία υλικού, serials, διαχείριση πληροφοριών και συντήρηση συστήματος, με το Koha να κατατάσσεται πρώτο στην αξιολόγηση, με υπερδιπλάσια διαφορά από το δεύτερο PhpMyLibrary, με τον ερευνητή να επισημαίνει όμως πως τα PhpMyLibrary και OpenBiblio είναι ιδανικές λύσεις για μικρές βιβλιοθήκες καθώς δεν έχουν την πολυπλοκότητα του Koha.

Η καταγραφή των χαρακτηριστικών έξι σημαντικών open-source LMS και αξιολόγηση αυτών έχει διεξαχθεί από τον **Randhawa (2013)**, ο οποίος ανέλυσε τα βασικά χαρακτηριστικά των Koha, NewGenLib, Evergreen, SENAYAN, ABCD και BiblioteQ, τονίζοντας τα σημεία που υπερερούν έναντι των άλλων αλλά και τα περιθώρια βελτίωσής του

καθενός. Η συγκεκριμένη έρευνα δεν ακολούθησε μια συγκεκριμένη μέθοδο αξιολόγησης, περισσότερο επαφίεται σε θεωρητική ανάλυση του ερευνητή και δεδομένα που έλαβε από τα ίδια τα συστήματα και τις κοινότητες τους.

Ο **Londhe (2015)**, έχοντας μελετήσει τα περισσότερα μοντέλα αξιολόγησης open-source λογισμικού, δημιουργεί και χρησιμοποιεί ένα νέο μοντέλο για την αξιολόγηση των LMS, βασισμένο σε αυτά. Το *Open Source Library Management System Evaluation Model* (OSLMSEM) σύμφωνα με τον ερευνητή, ενώ παρέχει μια απλοποιημένη λύση για την σύγκριση και αξιολόγηση των OSS LMS, δεν στερείται βάθους καθώς δίνει έμφαση στις λεπτομέρειες των χαρακτηριστικών των LMS. Η αξιολόγηση έχει χωριστεί σε δύο μέρη:

1. Το πρώτο μέρος αξιολογεί τη λειτουργικότητα των LMS, καθώς είναι το βασικότερο κομμάτι κάθε software. Δίνει την ίδια βαρύτητα σε κάθε module και ο μόνος διαχωρισμός που κάνει είναι στα κριτήρια, ανάμεσα στις βασικές λειτουργίες (αναζήτηση, καταλογογράφηση κ.α.) με βαρύτητα 2 και στις επιθυμητές λειτουργίες (user reviews, προσαρμόσιμη διεπαφή χρήστη κ.α.) με βαρύτητα 1, ενώ χρησιμοποιεί σύστημα βαθμολόγησης 5 μονάδων (0: μη αποδεκτό, 1: φτωχό, 2: αποδεκτό, 3: πολύ καλό, 4: εξαιρετικό).
2. Το δεύτερο μέρος αξιολογεί είκοσι διαφορετικές διαστάσεις γύρω από τα OSS LMS. Τις κατηγοριοποιεί σε τέσσερις ενότητες: προαιρετικές, επιθυμητές, απαραίτητες και μη σχετικές και δίνει την αντίστοιχη βαρύτητα (1-2-3-0), ενώ χρησιμοποιεί το ίδιο σύστημα βαθμολόγησης 5 σημείων όπως και στο πρώτο μέρος. Έτσι αξιολογούνται 1) οι κοινότητες των LMS, 2) η τεκμηρίωση, 3) η υποστήριξη, 4) η εκπαίδευση πάνω στη χρήση του LMS, 5) η ευχρηστία τους, 6) η χρησιμότητά τους, 7) η αντοχή στο χρόνο, 8) οι ενημερώσεις του λογισμικού, 9) το roadmap, 10) η ιστοσελίδα ή το Wiki page τους, 11) η υποδοχή τους από την βιβλιοθηκονομική κοινότητα, 12) οι άδειες χρήσης, 13) ο επαγγελματισμός του κατασκευαστή, 14) η γενικότερη ποιότητα του λογισμικού (ύπαρξη bugs, νεκρών συνδέσμων κ.α.), 15) η ασφάλεια, 16) η επίδοσή τους, 17) η ευελιξία τους, 18) η ικανοποίηση των χρηστών, 19) η διαλειτουργικότητα και 20) το κόστος.

Εφαρμόζοντας το μοντέλο σε 31 OSS LMS, κατατάσσει το Koha στην πρώτη θέση λειτουργικότητας, με δεύτερο το NewGenLib και τα PMB και Evergreen στην τρίτη και τέταρτη θέση αντίστοιχα. Όσον αφορά στην αξιολόγηση με βάση τις είκοσι προαναφερθείσες διαστάσεις, το Evergreen έρχεται πρώτο και το Koha δεύτερο, με μικρή διαφορά ανάμεσά τους. Άλλα σημαντικά ευρήματα είναι μεταξύ άλλων πως τα Koha, Evergreen, NewGenLib, PMB και Kuali OLE είναι ιδανικά για ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες, πως

όλα τα LMS υποστηρίζουν τα απαραίτητα πρότυπα MARC/UNIMARC, Z39.50, πως τα Koha και Evergreen έχουν τις πιο ενεργές κοινότητες και καλύτερη υποστήριξη, καθώς επίσης και το γεγονός πως το Koha έχει την μεγαλύτερη αντοχή στο χρόνο ανάμεσα σε όλα τα OSS LMS, καθιστώντας το ως το πιο ώριμο σύστημα της αγοράς (Londhe, 2015).

Τέλος, ξεφεύγοντας λίγο από το πλαίσιο της αξιολόγησης των LMS, αλλά δίνοντας έμφαση στους τρόπους αξιολόγησης των πληροφοριακών συστημάτων των βιβλιοθηκών, συναφείς έρευνες έχουν γίνει και για τις Ψηφιακές Βιβλιοθήκες (Digital Library Software), χρησιμοποιώντας πανομοιότυπα κριτήρια αξιολόγησης. Τα DSpace, Fedora, GreenStone, Keystone και Eprints αξιολογήθηκαν και συγκρίθηκαν στην έρευνα των **Πιρουνάκη και Νικολαΐδου (2009)**. Το κάθε σύστημα βαθμολογήθηκε με βάση τα χαρακτηριστικά και τις δυνατότητές του (υποστήριξη συλλογής, μεταδεδομένα, αναζήτηση στον κατάλογο, διαλειτουργικότητα κ.α.), ενώ στο τέλος της αξιολόγησης οι ερευνητές προτείνουν το καταλληλότερο σύστημα εξ' αυτών για την ανάλογη περίπτωση (για παράδειγμα, αν ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα χρειάζεται ένα ψηφιακό αποθετήριο, προτείνεται το DSpace).

2.3.2 Εμπορικά ΣΔΒ

Αντίστοιχες έρευνες αξιολόγησης έχουν γίνει και για τα εμπορικά LMS, παρότι όπως προαναφέρθηκε είναι πιο σπάνιες και σε κάποιες περιπτώσεις πιο εξειδικευμένες.

Ο **Gutierrez (2019)** πραγματοποίησε μια μελέτη περίπτωσης για την William Allen White Library του Emporia State University, στην οποία έλαβαν χώρα δύο αλλαγές LMS μέσα σε πέντε χρόνια. Η βιβλιοθήκη χρησιμοποιούσε το Millennium LMS με επιτυχία για 20 χρόνια όταν ξεκίνησε η μετάβαση στο OCLC WMS το 2013, λόγω παλαιότητας του υπάρχοντος συστήματος. Το 2016 άλλαξε η διοίκηση του Πανεπιστημίου και αποφασίστηκε να αλλάξει πάλι το LMS, αυτή τη φορά σε Sierra. Ο συγγραφέας, όντας διαχειριστής στα δύο πιο πρόσφατα συστήματα, τα συγκρίνει αναφέροντας πως το Sierra υπερτερεί του WMS στη δημιουργία αναφορών και εξαγωγή στατιστικών, καθώς επίσης έχει και συνολικά καλύτερο ERM και Decision Center εφαρμογές. Το WMS είναι πιο λειτουργικό από το Sierra, κάτι που αποδίδεται στην web-based επιφάνεια εργασίας του. Βασισμένες στην εμπειρία της αλλαγής δύο LMS σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα, στο τέλος του άρθρου παρέχονται υποδείξεις και προτάσεις για τις βιβλιοθήκες που σχεδιάζουν να αντικαταστήσουν το LMS τους .

Η έρευνα των **Singley και Natches (2017)** επικεντρώθηκε στην αξιολόγηση της λειτουργικότητας των ενσωματωμένων ERM εργαλείων μέσα στα LSP και πιο συγκεκριμένα στα Alma, WMS και Sierra. Σκοπός της έρευνας είναι να εξετάσει εάν τα ενσωματωμένα

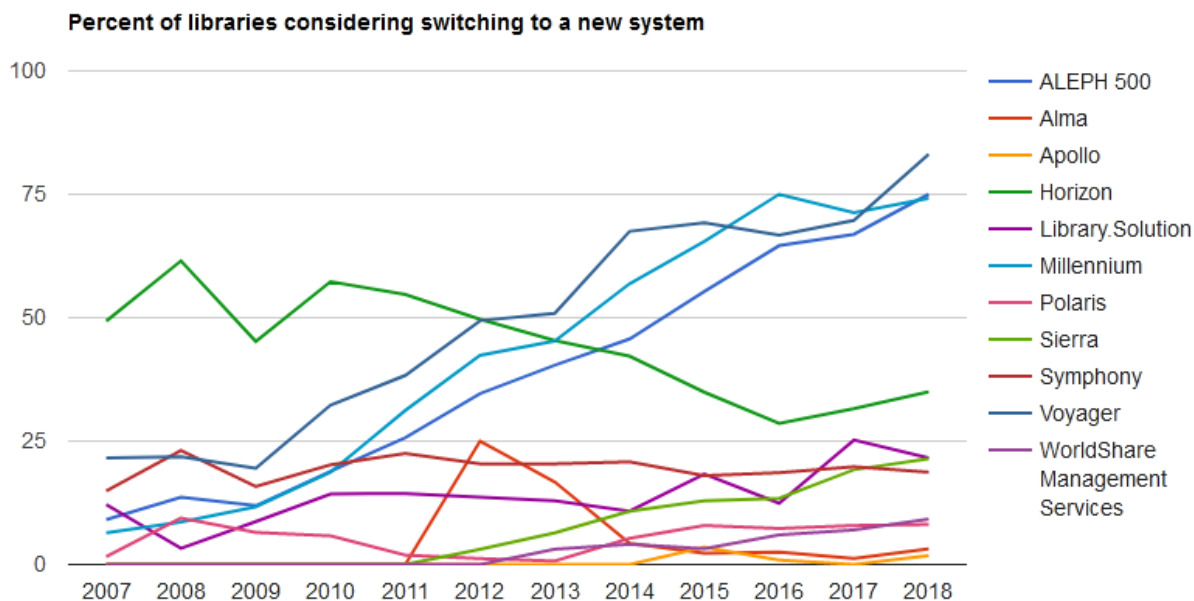
ERM καλύπτουν πλήρως τις ανάγκες των βιβλιοθηκών, χωρίς να απαιτείται η χρήση εξωτερικών εργαλείων. Για την έρευνα, συγκεντρώθηκαν 299 ερωτηματολόγια από εργαζόμενους σε βιβλιοθήκες οι οποίες έχουν υιοθετήσει τα συγκεκριμένα τρία LSP. Η έρευνα αποτελείτο από τρεις ενότητες: 1) αξιολόγηση ενός πακέτου περιοδικών για αγορά, 2) απόκτηση και εφαρμογή ενός πακέτου περιοδικών και 3) αξιολόγηση ενός πακέτου περιοδικών για ανανέωση, ενώ η κάθε ενότητα είχε επτά, οκτώ και τρεις ερωτήσεις αντίστοιχα. Οι απαντήσεις είχαν διαχωριστεί σε "in library system" (χωρίς τη χρήση εξωτερικών ERM εργαλείων), "outside library system" (με χρήση εξωτερικών ERM εργαλείων), "both in and outside of library system" (με το ενσωματωμένο ERM αλλά και με μερική χρήση κάποιων εξωτερικών ERM εργαλείων) και "don't know or N/A". Τα αποτελέσματα έδειξαν πως σε μεγάλο ποσοστό χρησιμοποιούνται ακόμη εξωτερικές ERM εφαρμογές ακόμα και για τόσο βασικές λειτουργίες της βιβλιοθήκης όπως η ανανέωση μιας συνδρομής. Η έρευνα τονίζει τις αδυναμίες που εμφανίζουν τα LSP σε αυτόν τον τομέα και υποδεικνύει που υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης.

Στην έρευνα των **Fu και Fitzgerald (2013)** αξιολογούνται και συγκρίνονται δύο παραδοσιακά ILS (Voyager και Millennium) με τρία σύγχρονα LSP (Alma, WMS και Sierra), με βάση α) την αρχιτεκτονική του λογισμικού τους και β) τη ροή εργασιών και τη λειτουργικότητά τους. Τα παραδοσιακά ILS βασίζονται στην αρχιτεκτονική client-server, ενώ τα τρία σύγχρονα είναι σχεδιασμένα με SaaS και εφαρμόζονται μέσω υποδομής cloud, με τους ερευνητές να τονίζουν τα πλεονεκτήματα των τελευταίων (οικονομία σε χρόνο, κόστος και προσωπικό για την εγκατάσταση, παραμετροποίηση, διαχείριση και συντήρηση των συστημάτων). Όσον αφορά στην λειτουργικότητα και την υποστήριξη της ροής εργασιών μιας βιβλιοθήκης, οι ερευνητές κατέγραψαν τις 15 πιο σημαντικές εργασίες που πραγματοποιούνται από ή/και μέσω των LMS μιας βιβλιοθήκης και τους απέδωσαν το ποσοστό που τους αναλογεί με βάση τον μέσο χρόνο που επενδύει ένας βιβλιοθηκονόμος στις εργασίες αυτές κάθε μέρα. Τα αποτελέσματα δείχνουν πως μπορεί να εξοικονομηθεί έως και 40% περισσότερος χρόνος από το προσωπικό της βιβλιοθήκης με τη χρήση των LSP, καθώς είναι ταχύτερα και λιγότερο περίπλοκα σε καθημερινές βιβλιοθηκονομικές εργασίες όπως η χρήση του OPAC και η διαχείριση ηλεκτρονικών πόρων σε σχέση με τα παραδοσιακά ILS. Επιπλέον, εξαλείφεται ο χρόνος που καταναλώνει το προσωπικό της βιβλιοθήκης για τη συντήρηση του server, για να δημιουργεί αντίγραφα ασφαλείας κ.α. Η έρευνα καταλήγει τονίζοντας πως τα σύγχρονα LSP ανοίγουν νέους ορίζοντες για τις βιβλιοθήκες, αυξάνοντας την παραγωγικότητα του προσωπικού, μειώνοντας το οικονομικό κόστος και βελτιώνοντας τις υπηρεσίες προς τους χρήστες. Παρόλα αυτά, τονίζουν πως το

προσωπικό των βιβλιοθηκών ενδέχεται να είναι επιφυλακτικό με τα σύγχρονα LSP, καθώς οι συμμετέχοντες στην έρευνα εξέφρασαν τις ανησυχίες τους όχι μόνο για την ανάγκη τους να προσαρμοστούν στην νέα τεχνολογία και στις δυσκολίες που πάντα υπάρχουν κατά την μετάβαση σε ένα νέο σύστημα, αλλά οι φόβοι τους επικεντρώνονται και στο μέλλον των βιβλιοθηκών και το πως η τεχνολογία μπορεί να τους περιθωριοποιήσει.

Η μεγαλύτερη έρευνα για την αξιολόγηση και σύγκριση των LMS είναι η ετήσια αναφορά που πραγματοποιείται από την ιστοσελίδα *Library Technology Guides* (<https://librarytechnology.org>) την οποία διαχειρίζεται αποκλειστικά ο Marshall Breeding. Η ιστοσελίδα κάθε χρόνο συγκεντρώνει στοιχεία από περισσότερες από 3500 βιβλιοθήκες από 80 χώρες. Οι εργαζόμενοι κάθε βιβλιοθήκης αξιολογούν το LMS της βιβλιοθήκης τους σε μια σειρά από κριτήρια, ενώ στην έρευνα λαμβάνονται υπ' όψιν και τα σχόλια των συμμετεχόντων. Δεν γίνεται διαχωρισμός ανάμεσα σε εμπορικά και LMS ανοιχτού κώδικα. Ο Breeding αναλύει τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων και των σχολίων και στη συνέχεια παρέχει στατιστικούς και συγκριτικούς πίνακες και τα ευρήματα της έρευνας (τάσεις, μοτίβα που επαναλαμβάνονται κ.α.). Στόχος του είναι να προσφέρει στις βιβλιοθήκες έναν οδηγό στην αναζήτηση LMS αλλά και στους κατασκευαστές τους χρήσιμες πληροφορίες για τη βελτίωση των προϊόντων τους.

Στην πιο πρόσφατη έκδοση (2018), 24 LMS αξιολογούνται σε οκτώ κατηγορίες: 1) Ικανοποίηση από το σύστημα, 2) Γενική λειτουργικότητα του συστήματος, 3) Λειτουργικότητα στη διαχείριση έντυπου υλικού, 4) Λειτουργικότητα στη διαχείριση ηλεκτρονικού υλικού, 5) Ικανοποίηση από τον πάροχο/κοινότητα, 6) Ικανοποίηση από την υποστήριξη, 7) Βελτίωση της υποστήριξης (σε σχέση με προηγούμενα έτη) και 8) Εμπιστοσύνη στον πάροχο. Η βαθμολόγηση γίνεται σε μια κλίμακα 0-9, ενώ οι συμμετέχοντες καλούνται επίσης να απαντήσουν εάν σκέφτεται η βιβλιοθήκη τους να αλλάξει LMS και σε ποιο θέλει να μεταβεί, να αλλάξει κάποια στοιχεία στο υπάρχον της και εάν θα τους ενδιέφεραν τα LMS ανοιχτού κώδικα. Αφού βγει ο μέσος όρος για την κάθε κατηγορία, ο Breeding τους συγκρίνει με τους αντίστοιχους μέσους όρους των προηγούμενων ετών για να εξάγει συμπεράσματα. Ένα παράδειγμα είναι το παρακάτω γράφημα (Γράφημα 1) που απεικονίζει την τάση που υπάρχει στις βιβλιοθήκες που χρησιμοποιούν ALEPH 500, Millennium και Voyager να θέλουν να μεταβούν σε άλλο, πιο σύγχρονο LMS.



Γράφημα 1. Τάσεις αντικατάστασης LMS

Ο Breeding αναφέρει χαρακτηριστικά για αυτά τα τρία συστήματα πως η χρήση τους θα μειωθεί δραματικά τα επόμενα έτη. Η ιστοσελίδα παρέχει επίσης πίνακες με τα δημοφιλέστερα LMS, συνοπτικούς συγκριτικούς πίνακες με την αξιολόγηση των συστημάτων και γραφήματα όπως το παραπάνω για το κάθε σύστημα ξεχωριστά. Κάθε χρόνο καταγράφονται τα πιο σημαντικά συμπεράσματα και παρατηρήσεις που εξάγονται από τη σύγκριση, όπως για παράδειγμα (από την αξιολόγηση του 2018) οι ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες προτιμούν να αντικαταστήσουν το υπάρχον LMS τους με το Alma σε ποσοστό τριπλάσιο από κάθε άλλο LMS, ή πως το Apollo έχει λάβει πολύ υψηλή βαθμολογία στην αξιολόγηση αλλά λίγες βιβλιοθήκες το χρησιμοποιούν, σε αντίθεση με το Alma το οποίο αν και είχε μέτρια βαθμολογία σε όλες τις κατηγορίες, οι βιβλιοθήκες που το χρησιμοποιούν επέδειξαν πολύ μικρό ενδιαφέρον στο να αλλάξουν LMS.

Μια ακόμη οπτική στην οποία δίνει βαρύτητα ο Breeding και αξίζει να αναφερθεί στο πλαίσιο των εμπορικών ΣΔΒ είναι η εξοικονόμηση πόρων που προκύπτει από τη συνεργασία των βιβλιοθηκών που μοιράζονται ένα κοινό LMS. Μια ενδεικτική κοινοπραξία εξετάζεται στην έρευνα των **Kouis et al. (2018)** όπου στα πλαίσια της συνεργατικής χρήσης ενός LMS από τις ελληνικές ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες (project MITOS), οι ερευνητές αξιολογούν τα υπέρ και τα κατά ενός τέτοιου εγχειρήματος και συγκρίνουν το οικονομικό κόστος που πρέπει να επωμιστεί μια βιβλιοθήκη μεταξύ ενός κοινόχρηστου (shared) και ενός αυτόνομου (stand-alone) LMS. Η έρευνα καταλήγει στο συμπέρασμα πως η χρήση του κοινόχρηστου LMS μείωσε δραστικά για τις βιβλιοθήκες που συμμετέχουν στην

κοινοπραξία MITOS τόσο το λειτουργικό κόστος, όσο και τις δαπάνες για προσωπικό και υποστήριξη. Από τεχνικής άποψης, τα υπάρχοντα LMS δεν είναι ακόμα έτοιμα να στηρίξουν απόλυτα τις απαιτήσεις των βιβλιοθηκονόμων, τα λίγα μειονεκτήματα όμως υπερκαλύπτονται από τα οικονομικά οφέλη και από το γεγονός ότι τέτοιου είδους πρωτοβουλίες καλλιεργούν ένα ευρύτερο κλίμα συνεργασίας μεταξύ των βιβλιοθηκών.

2.3.3 Ιστοσελίδες αξιολόγησης ΣΔΒ

Πέραν των ερευνών, υπάρχουν και ιστοσελίδες αξιολόγησης λογισμικού οι οποίες δεν περιορίζονται στα LMS ανοιχτού κώδικα αλλά αξιολογούν και τα εμπορικά.

Ενδεικτικά θα παρουσιαστεί η ιστοσελίδα www.g2.com καθώς προσφέρει ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο αξιολόγησης και σύγκρισης των περισσότερων εμπορικών LMS.


https://www.g2.com/categories/library-management?utf8=%E2%9C%93&order=top_shelf

Η ιστοσελίδα αξιολογεί δημοφιλείς κατηγορίες λογισμικών, όπως τα accounting software, payroll software κ.α., αφιερώνοντας ένα μέρος της και στα εμπορικά LMS, κατατάσσοντάς τα ανάλογα με την ικανοποίηση του χρήστη, την δημοφιλία τους, καθώς επίσης και με βάση έναν δικό της αλγόριθμο που συνυπολογίζει τις κριτικές των χρηστών, δεδομένα που συλλέγονται από online πηγές και κοινωνικά δίκτυα και τέλος την συχνή ή σπάνια παρουσία του κάθε LMS στην αγορά. Συνολικά αξιολογεί και συγκρίνει 106 LMS.

Το κάθε LMS έχει την δική του περιγραφή προϊόντος και συνδέσμους προς την επίσημη ιστοσελίδα του. Οι κριτικές των χρηστών του είναι ορατές και χρησιμοποιείται η μέθοδος αξιολόγησης των πέντε αστεριών. Επιπροσθέτως, οι χρήστες αξιολογούν σε μια κλίμακα ένα έως δέκα την ευκολία χρήσης του LMS, την ποιότητα της υποστήριξης από την κατασκευάστρια εταιρεία και την ευκολία στην εγκατάσταση και προσαρμογή, βγάζοντας μια συγκεντρωτική βαθμολογία για την κάθε κατηγορία και συγκρίνοντάς τη με τον μέσο όρο όλων των συστημάτων (Εικόνα 1).

Επιπλέον, η ιστοσελίδα παρέχει μια γραφική αναπαράσταση (Εικόνα 2) με τα καλύτερα σε αξιολόγηση LMS και τα κατατάσσει σε ηγετικά, ανταγωνιστικά, με υψηλή απόδοση και εξειδικευμένα. Η κατάταξη βασίζεται στον προαναφερθέντα αλγόριθμο και η ιστοσελίδα υποστηρίζει πως τα αποτελέσματα και το γράφημα ανανεώνεται σε πραγματικό χρόνο.

Σύμφωνα με την ιστοσελίδα, τα δέκα καλύτερα LMS με βάση την αξιολόγηση του αλγόριθμου -ξεκινώντας από το καλύτερο- είναι τα Destiny Library Manager, WorldShare Management Services, Apollo ILS/LSP, Alma, Alexandria, Sierra, LibAnswers, Aleph, Millennium ILS και LibraryWorld.



High Performer
FALL 2019

Apollo ILS/LSP

★★★★★ 45 reviews | 5 discussions

[Product Information](#) | [Reviews](#) | [Pricing](#)

[Request a Demo](#)

Apollo ILS/LSP Reviews & Product Details

Apollo ILS/LSP Overview

What is Apollo ILS/LSP?
The Apollo™ ILS/LSP (Integrated Library System/Library Services Platform) is devoted solely to public libraries. It has exceedingly delighted customers, with a 99.4% retention rate. Apollo library automation has won the Product of the Year award for 2016 and 2017. Its hosted-only and multi-tenant architecture continually pays benefits to customers though faster feature development, faster/better service, hassle-free 3rd party integration, and world-class server management and up-time. Unique capabilities like G...

[Show More](#)

Apollo ILS/LSP Details

[Website](#)
Apollo ILS/LSP

[Discussions](#)
Apollo ILS/LSP Q&A

[Languages Supported](#)
English, French, Spanish

Apollo ILS/LSP User Ratings

9.4 **Ease of Use**
Library Management
Average: 8.8

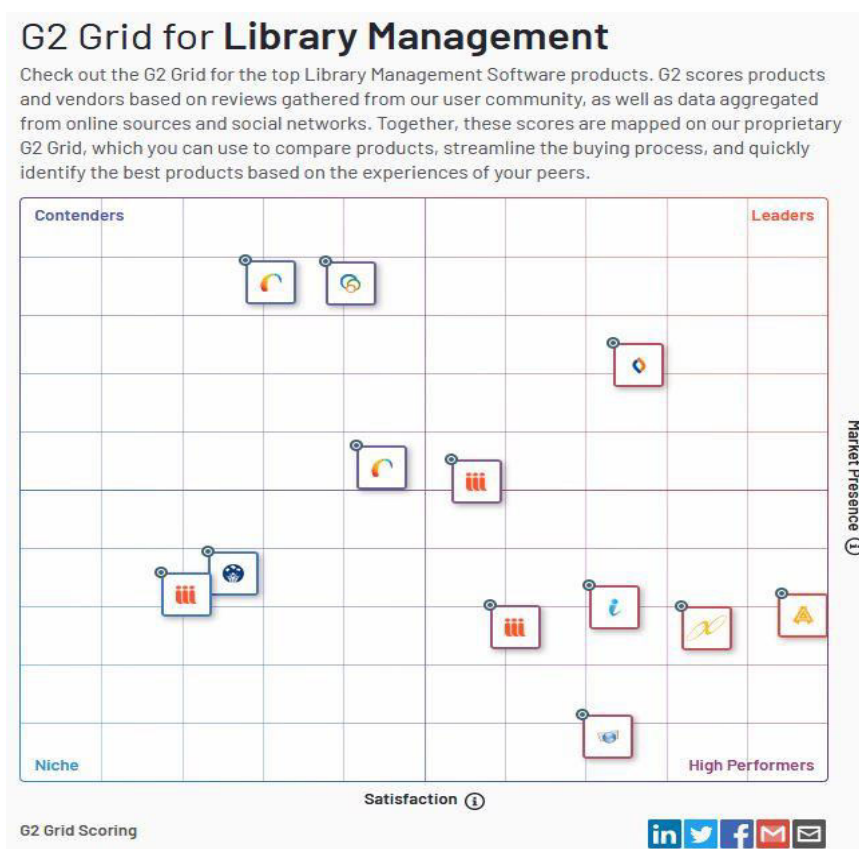
9.7 **Quality of Support**
Library Management
Average: 8.6

9.5 **Ease of Setup**
Library Management
Average: 8.4

[Compare Apollo ILS/LSP to similar products](#)

Do you work for Apollo ILS/LSP?
[Update this Profile](#)

Εικόνα 1. Περιγραφή προϊόντος και αξιολόγηση του Apollo



Εικόνα 2. Γράφημα G2 Grid Scoring

2.4 Επίλογος

Από τη βιβλιογραφική έρευνα προκύπτει πως είναι ακόμη δυσδιάκριτα τα όρια που ξεχωρίζουν ένα ILS από ένα LMS και ένα LSP. Ο κύριος λόγος είναι πως τα συστήματα αυτά αναπτύσσονται παράλληλα, χωρίς κάποιον κοινό άξονα ή συνεργασίες. Έτσι μπορεί ένα σύστημα LMS να έχει κάποια χαρακτηριστικά από τα συστήματα LSP αλλά να μην μπορεί να χαρακτηριστεί ως αμιγώς LSP. Οι αξιολογήσεις που έχουν πραγματοποιηθεί ως τώρα εστιάζουν περισσότερο στην ικανοποίηση των χρηστών τους και έχει δοθεί ιδιαίτερο βάρος στις αξιολογήσεις των λογισμικών ανοιχτού κώδικα, καθώς είναι πιο εύκολο για τους ερευνητές να βρουν στατιστικά στοιχεία από αυτά, παρά από τα εμπορικά λογισμικά. Παρόλα αυτά, οι πάροχοι εμπορικών ΣΔΒ και οι κοινότητες ανάπτυξης των ΣΔΒ ανοιχτού κώδικα έχουν ξεκινήσει να ανασχεδιάζουν τα συστήματά τους με γνώμονα τις νέες τεχνολογίες και τις απαιτήσεις των σύγχρονων βιβλιοθηκών, κάτι που υποδεικνύει και ο **Breeding (2017)**, αναφέροντας πως ήδη τα LSP -ανεξαρτήτως κόστους- προτιμούνται από τις βιβλιοθήκες σε σχέση με τα LMS και σύντομα θα τα αντικαταστήσουν πλήρως.

Κεφάλαιο 3. Μεθοδολογία

3.1 Στόχος της έρευνας και μεθοδολογία

Ο στόχος της παρούσας έρευνας ήταν να ξεχωρίσει ποια είναι αυτά τα νέα χαρακτηριστικά, να προτείνει και να εφαρμόσει ένα μοντέλο αξιολόγησης τους με βάση τη βαρύτητα που τους δίνουν οι Έλληνες επιστήμονες της πληροφόρησης.

Για την επίτευξη του στόχου, η έρευνα ξεκίνησε με την συγκέντρωση σύγχρονου σχετικού υλικού. Η έρευνα δεν περιορίστηκε μόνο σε επιστημονικά άρθρα αλλά επεκτάθηκε και σε ιστοσελίδες εμπορικών πάροχων ΣΔΒ, wikis, forums κ.α. Μέσα από την ανάλυση της βιβλιογραφίας, κατεγράφησαν και συγκεντρώθηκαν 146 χαρακτηριστικά των ΣΔΒ που εμφανίζονταν διάσπαρτα στις σχετικές πηγές. Στη συνέχεια, με βάση το είδος του κάθε χαρακτηριστικού αλλά και τη συχνότητα εμφάνισης του πραγματοποιήθηκε η κατηγοριοποίηση τους ως προς τη λειτουργική κατηγορία του ΣΔΒ όπου ανήκουν (πχ. παραγγελίες υλικού < προσκτήσεις) το οποίο απέφερε 14 κατηγορίες χαρακτηριστικών (προσκτήσεις, καταλογογράφηση, OPAC κ.α.). Στη συνέχεια επιλέχθηκαν τα χαρακτηριστικά που εμφανίζονται μόνο στα LSP ή συνδέονται άρρηκτα με αυτά, τα οποία ήταν 23 και δημιουργήθηκε μια νέα ταξινόμηση με βάση τη φύση αυτών των χαρακτηριστικών, από όπου προέκυψαν 3 διαστάσεις: **νέες λειτουργίες, αρχιτεκτονική - τεχνολογική διάσταση και κοινωνική διάσταση.**

Λόγω του θέματος, το οποίο προϋποθέτει εξειδικευμένες γνώσεις και υποκειμενικές κρίσεις σε συλλογική βάση, αποφασίστηκε να διεξαχθεί μια μεικτή έρευνα διερευνητικής φύσεως, για την οποία επιστρατεύτηκε η μέθοδος Delphi, μια μέθοδος η οποία ενδείκνυται για την παρούσα έρευνα, καθώς χρησιμοποιείται για να επιτευχθεί ομοφωνία στις απόψεις μιας ομάδας ειδικών πάνω σε ένα θέμα, με τη χρήση ερωτηματολογίων (Lindell and Demi, 2018).

3.1.1 Η μέθοδος Delphi

Η μέθοδος Delphi ξεκίνησε να αναπτύσσεται κατά τη δεκαετία του '50 και έκτοτε έχει εφαρμοστεί για τη διεξαγωγή ερευνών στους περισσότερους επιστημονικούς κλάδους. Πήρε το όνομά της από το μαντείο των Δελφών της αρχαιότητας, καθώς είναι μέθοδος που

χρησιμοποιείται σε ευρεία κλίμακα για προβλέψεις και είναι εφαρμόσιμη και δημοφιλής στους κλάδους του μάρκετινγκ, της ιατρικής, της εκπαίδευσης και της κοινωνιολογίας.

Το μεγαλύτερο της πλεονέκτημα είναι η παροχή διαύλων επικοινωνίας μεταξύ των συμμετεχόντων στην έρευνα, με απώτερο σκοπό να καταλήξουν σε ομοφωνία ή συναίνεση για το θέμα που ερευνάται. Επιπροσθέτως, η Delphi προωθεί την ανάπτυξη και ανταλλαγή ιδεών μεταξύ των συμμετεχόντων και παρουσιάζει την άποψή τους και τη συνεισφορά τους συλλογικά, δίνοντας μια ολιστική εικόνα για το αντικείμενο της έρευνας.

Άλλα πλεονεκτήματά της είναι η διευκόλυνση που προσφέρει στη διεξαγωγή ερευνών με συμμετέχοντες που δεν έχουν ιστορικό συνεργασίας και δεν έχουν τη δυνατότητα να βρεθούν με φυσική παρουσία μαζί, καθώς επίσης και τους παρέχει επαρκές χρονικό διάστημα για να απαντήσουν. Η ανωνυμία των απαντήσεων παροτρύνει τους συμμετέχοντες να εκφραστούν ελεύθερα ενώ είναι μια αποδοτική μέθοδος τόσο σε κόστος όσο και σε χρόνο, καθώς μπορούν να ερευνηθούν πολύπλοκα θέματα σε σχετικά μικρό χρονικό διάστημα και ανέξοδα (**Keeny, Hasson and McKenna, 2011**).

Οι συμμετέχοντες στη συγκεκριμένη μέθοδο επιλέγονται στοχευμένα με κριτήρια την εμπειρία και τις γνώσεις τους, για να μπορέσουν να τις εφαρμόσουν στο αντικείμενο της έρευνας. Συνεπώς, η μέθοδος Delphi εστιάζει στη σταθερότητα της συλλογικής άποψης μιας ομάδας ειδικών σε ένα θέμα και για αυτό τον λόγο διενεργείται με συγκριτικά λίγους συμμετέχοντες, σε αντίθεση με άλλες μεθόδους που ερευνούν προσωπικές απόψεις ή στατιστικά δεδομένα.

Η Delphi κάνει χρήση δομημένων ερωτηματολογίων για να συγκεντρώσει τις απόψεις ειδικών για το θέμα που διερευνάται. Πιο συγκεκριμένα, συνίστανται τρεις γύροι ερωτηματολογίων: στον πρώτο γύρο οι συμμετέχοντες καταγράφουν τις απόψεις τους σε ανοιχτές ερωτήσεις ελεύθερου κειμένου, τις οποίες συγκεντρώνει ο ερευνητής και μέσω ποιοτικής ανάλυσης περιεχομένου διακρίνει τα κυριότερα θέματα που τίγονται. Κατά τον δεύτερο γύρο, καταρτίζεται ένα ερωτηματολόγιο βασισμένο σε αυτά τα θέματα, πάνω στο οποίο οι συμμετέχοντες αξιολογούν το κατά πόσο συμφωνούν ή διαφωνούν, τη βαρύτητά του κ.α. Ο δεύτερος γύρος, σε αντίθεση με τον πρώτο, έχει χαρακτήρα ποσοτικής έρευνας. Τέλος, κατά τον τρίτο γύρο οι συμμετέχοντες καλούνται να εκφράσουν τη συμφωνία ή τη διαφωνία τους με τις απόψεις των υπολοίπων συμμετεχόντων (βάση των αποτελεσμάτων του δεύτερου γύρου) και να προκύψει όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ομοφωνία στο αποτέλεσμα (**Msibi et al., 2018**).

Η Delphi αντισταθμίζει τον μικρό αριθμό συμμετεχόντων, με τη γνώση και την εμπειρία που παρέχουν αυτοί στην έρευνα, καταλήγοντας σε ένα ακριβές αποτέλεσμα καθώς είναι προϊόν συζήτησης και ομοφωνίας μεταξύ των ειδικών. Για τους παραπάνω λόγους σε συνδυασμό με την βαρύτητα του θέματος υπό διερεύνηση και τις εξειδικευμένες γνώσεις που απαιτεί, η μέθοδος Delphi (και πιο συγκεκριμένα η ηλεκτρονική μορφή της, η e-Delphi), κρίθηκε πως είναι η καταλληλότερη μέθοδος για εφαρμογή.

3.2 Συγκρότηση δείγματος & συλλογή δεδομένων

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, δεν υπάρχει ορισμένος αριθμός συμμετεχόντων που χρειάζεται για να ολοκληρωθεί μια έρευνα με τη μέθοδο Delphi. Σε προηγούμενες έρευνες που έχουν ολοκληρωθεί χρησιμοποιώντας τη συγκεκριμένη μέθοδο, οι συμμετέχοντες διακυμαίνονταν από 5 έως 30 (Linstone and Turoff, 2002). Επιπροσθέτως, έρευνες πάνω στη Delphi έχουν υπολογίσει πως ανάμεσα στους γύρους των ερωτηματολογίων οι ερευνητές χάνουν το από το 20% έως το 50% των συμμετεχόντων του προηγούμενου γύρου (Coutinho et al. 2013; Massaroli et al. 2017).

Λαμβάνοντας αυτά υπόψιν, θεωρήθηκε σκόπιμο να αποσταλούν 30 προσκλήσεις συμμετοχής στην έρευνα, ώστε μετά και τους δύο γύρους να είναι διασφαλισμένος ένας ικανοποιητικός αριθμός συμμετοχών 15 με 20 ατόμων.

Μετά το πέρας και του δεύτερου γύρου, ο αριθμός των συγκεντρωθέντων ολοκληρωμένων ερωτηματολογίων ανήλθε σε 17, το οποίο είναι μέσα στα αποδεκτά όρια που είχαν θεσπιστεί στην αρχή της έρευνας.

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα επελέγησαν στοχευμένα με βάση την ιδιότητά τους και τις γνώσεις που αποδεδειγμένα έχουν επί του θέματος: system librarians (3 συμμετέχοντες), διαχειριστές του πληροφοριακού συστήματος της βιβλιοθήκης στην οποία εργάζονται (2), προσωπικό IT βιβλιοθηκών (2), ακαδημαϊκοί (5), software developers (3), στελέχη σε εταιρίες δημιουργίας και παροχής LSP συστημάτων (2). Η εξειδικευμένη φύση του θέματος υπό έρευνα δεν επέτρεπε να χρησιμοποιηθεί άλλη μέθοδος πχ. τυχαία επιλογή (random sampling). Παρόλα αυτά καταβλήθηκε κάθε προσπάθεια ώστε να είναι όσο πιο ευρύ το δείγμα για να επιτευχθεί μια ολιστική αλλά και αντιπροσωπευτική προσέγγιση του θέματος. Δεν υπήρξε καμμία απολύτως διάκριση ως προς το φύλο (9 άνδρες - 8 γυναίκες) ή την ηλικία των συμμετεχόντων.

3.3 Κατασκευή ερευνητικού εργαλείου

Κατόπιν βιβλιογραφικής έρευνας, ξεχώρισαν **23 χαρακτηριστικά** των πληροφοριακών συστημάτων τα οποία διαφοροποιούν τα LSP από τα παλαιότερα συστήματα (ILS, LMS). Αυτά τα χαρακτηριστικά στη συνέχεια ταξινομήθηκαν σε τρεις θεματικές κατηγορίες, πάνω στις οποίες καταρτίστηκε και η τελική μορφή του ερωτηματολογίου:

A) **Νέες λειτουργίες** όπου περιλαμβάνονται εφαρμογές και χαρακτηριστικά που πρωτοεμφανίστηκαν στα LSP ή έγιναν πιο εύχρηστα μέσω της ενσωμάτωσης τους σε αυτά. Πιο συγκεκριμένα εδώ εντάσσονται:

- A1. Η ταυτόχρονη υποστήριξη πολλαπλών μορφοτύπων/ κατηγοριών υλικού με ενιαίο τρόπο.
- A2. Η υποστήριξη νέων μορφοτύπων (FRBR, linked data κ.α.) και η δυνατότητα δημιουργίας προσαρμοσμένων (custom) μορφοτύπων.
- A3. Η ενιαία διαχείριση και υποστήριξη (τεκμηρίωση, δανεισμός και πρόσβαση) νέων μορφών αναλογικού και ψηφιακού περιεχομένου (e-books, συνδρομητικές πηγές, ψηφιακά αντικείμενα, υπηρεσία Ιδρυματικού Αποθετηρίου κ.α.).
- A4. Η διασύνδεση με της ηλεκτρονικές πλατφόρμες μάθησης (Eclass, Learning Management Systems).
- A5. Η εγγενής υποστήριξη λειτουργιών ERMs (Electronic Resource Management).
- A6. Η εγγενής υποστήριξη λειτουργιών Discovery σε όλες τις τοπικές και συνδρομητικές πηγές της βιβλιοθήκης.
- A7. Η διεπαφή τελικού χρήστη με προηγμένες υπηρεσίες όπως διασύνδεση με εξωτερικές πηγές, προσωποποιημένη πληροφόρηση, υποστήριξη AMEA κ.α.
- A8. Ένα εξελεγμένο περιβάλλον αναφορών (reports) με στόχο την καταγραφή της χρήσης των πόρων της βιβλιοθήκης από τους αναγνώστες σε συνάρτηση με τις εκπαιδευτικές τους δραστηριότητες (learning analytics).
- A9. Η ύπαρξη εφαρμογής για κινητό τηλέφωνο για τελικούς χρήστες, με πρόσβαση στις διαχειριστικές λειτουργίες του λογαριασμού τους καθώς και στα εργαλεία για κοινωνική δικτύωση.

B) **Αρχιτεκτονική – Τεχνολογική διάσταση**, περιλαμβάνοντας χαρακτηριστικά σχετικά με τη δομή των LSP και τις νέες τεχνολογίες που εκμεταλλεύονται για τη βελτίωσή τους. Πιο συγκεκριμένα:

- A1.** Ένα ενιαίο εσωτερικό μοντέλο διαχείρισης δεδομένων/ μεταδεδομένων για την αναπαράσταση διαφόρων κατηγοριών υλικού.
- A2.** Η ταυτόχρονη συνύπαρξη πολλών βιβλιοθηκών σε μια εγκατάσταση (μοντέλο multi-tenant)
- A3.** Η παροχή του βιβλιοθηκονομικού συστήματος ως υπηρεσία και όχι με τη μορφή τοπικής εγκατάστασης (Software as a Service – SaaS).
- A4.** Η πρόσβαση στις λειτουργίες μέσω web-based επιφάνειας εργασίας – Απουσία client.
- A5.** Η συνεργασία με άλλα λογισμικά μέσω προγραμματιστικών διεπαφών (APIs).
- A6.** Η επεκτασιμότητα των λειτουργιών με modules, apps και widgets (μικροεφαρμογές).
- A7.** Ο αυξημένος βαθμός κλιμάκωσης, ασφάλειας δεδομένων και απόδοσης με τη χρήση υποδομών cloud computing (νεφοϋπολογιστικής).
- A8.** Η δυνατότητα παραμετροποίησης των λειτουργιών του LSP ανάλογα με τις ανάγκες της βιβλιοθήκης – Πρόσβαση στον κώδικα και τα δεδομένα.
- A9.** Το υψηλό επίπεδο υποστήριξης (support) μέσω κεντρικής διαχείρισης ανανεώσεων, αναβαθμίσεων και συνεργατικών σχημάτων χρηστών.

Γ) Κοινωνική διάσταση όπου παρατίθενται τα χαρακτηριστικά που είναι σχετικά με τις κοινότητες που χρησιμοποιούν τα LSP (χρήστες, βιβλιοθηκονόμοι, IT προγραμματιστές κ.α.) και την συνεργασία αυτών των ομάδων. Είναι τα χαρακτηριστικά που ωθούν τα LSP να είναι πιο εξωστρεφή, ευέλικτα και διαδραστικά προς τις κοινότητες των χρηστών τους. Τα χαρακτηριστικά που εντάσσονται σε αυτή τη διάσταση είναι:

- A1.** Ο συνεργατικός τρόπος ανάπτυξης συλλογών υλικού (εγγραφών μεταδεδομένων, βάσεις γνώσης ηλεκτρονικών πηγών κ.α.) με τη χρήση κοινών βάσεων δεδομένων.
- A2.** Η δημιουργία εικονικών (virtual) δικτύων βιβλιοθηκών (WorldCat κ.α.) ως αποτέλεσμα της αρχιτεκτονικής και χρήσης των LSP.
- A3.** Ο συνεργατικός τρόπος ανάπτυξης του LSP με ανάδραση από τις κοινότητες χρήσης του και με βάση τις πραγματικές ανάγκες τους.
- A4.** Η δυνατότητα επέκτασης/ προσθήκης λειτουργιών από κοινότητες προγραμματιστών μέσω της χρήσης των μικροϋπηρεσιών (micro-services) και των προγραμματιστικών διεπαφών.

A5. Η χρήση της εφαρμογής για κινητό τηλέφωνο για την παροχή εργαλείων κοινωνικής δικτύωσης στο πλαίσιο χρήσης της βιβλιοθήκης (λίστα επαφών, ανταλλαγή μηνυμάτων, λίστες ενεργών χρηστών, διασύνδεση με τα δημοφιλή κοινωνικά δίκτυα κ.λπ.).

Λόγω της φύσης της έρευνας (διπλωματική εργασία) η οποία θέτει χρονικούς περιορισμούς, του θέματος το οποίο προϋποθέτει εξειδικευμένες γνώσεις αλλά και του βεβαρυμένου προγράμματος των συμμετεχόντων, αποφασίστηκε η έρευνα να διεξαχθεί σε **δύο γύρους** ερωτηματολογίων, μια τάση που κερδίζει συνεχώς έδαφος στις σύγχρονες εφαρμογές της μεθόδου (**Μπελλάλη & Καραμήτρη, 2011**). Συμπτύσσοντας τον πρώτο και δεύτερο γύρο της κλασσικής Delphi, δηλαδή ερωτήσεις ανοιχτού κειμένου και αξιολόγηση των βασικών θεμάτων που προκύπτουν, σε ένα γύρο της παρούσας έρευνας (καθώς οι παραπάνω θεματικές κατηγορίες είχαν ήδη προκύψει από τη βιβλιογραφική έρευνα), επετεύχθη ένα πιο καθορισμένο και ασφαλές πλαίσιο αξόνων αξιολόγησης καθώς επίσης και μεγαλύτερη ταχύτητα στην διεξαγωγή της έρευνας.

Στην πιο συνηθισμένη εκδοχή της μεθόδου Delphi τα ερωτηματολόγια ακολουθούν τη μορφή βαθμολόγησης Likert, δηλαδή προτείνουν στους συμμετέχοντες έναν μονό αριθμό από προεπιλεγμένες και διατυπωμένες απαντήσεις (π.χ. 1 - διαφωνώ απόλυτα / 2 - μάλλον διαφωνώ / 3 - δεν συμφωνώ ούτε διαφωνώ / 4 - μάλλον συμφωνώ / 5 - συμφωνώ απόλυτα) και πάντα έχουν ένα ουδέτερο σημείο. Αυτή ήταν και η αρχική μορφή του ερωτηματολογίου, δηλαδή οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να βαθμολογήσουν το κάθε χαρακτηριστικό από το 1 έως το 9 με βάση τη βαρύτητα που του προσδίδουν. Στις δοκιμές που πραγματοποιήθηκαν όμως, παρατηρήθηκε από τους συμμετέχοντες η τάση να βαθμολογούν σε πολύ υψηλές θέσεις τα περισσότερα -αν όχι όλα- τα χαρακτηριστικά, αφαιρώντας έτσι από την έρευνα την προοπτική της ξεκάθαρης κατάταξης. Για αυτόν τον λόγο αποφασίστηκε να τροποποιηθεί η μορφή του ερωτηματολογίου, καθώς η Delphi παρέχει αυτή την ευελιξία και να μετατραπεί σε ερωτηματολόγιο *μοναδικής κατάταξης (ranking)*. Συνεπώς, στον πρώτο γύρο οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να κατατάξουν τα χαρακτηριστικά ανάλογα με τη βαρύτητα που τους προσδίδουν, από το σημαντικότερο έως το λιγότερο σημαντικό σε ερωτήσεις *μοναδικής κατάταξης (ranking - κανένα χαρακτηριστικό δεν μπορούσε να έχει την ίδια θέση με κάποιο άλλο)*. Όπως προαναφέρθηκε, στο ίδιο ερωτηματολόγιο υπήρχε και ερώτηση ανάπτυξης όπου μπορούσε ο συμμετέχων να προσθέσει τυχόν χαρακτηριστικά που θεωρούσε αυτός/αυτή σημαντικά και δεν υπήρχαν στη λίστα και τα οποία θα λαμβάνονταν υπόψιν για τον δεύτερο γύρο.

Αφού συγκεντρώθηκαν τα αποτελέσματα του πρώτου γύρου, τα στοιχεία κατεγράφησαν σε αρχείο Excel όπου και έγινε εξομάλυνση δεδομένων και υπολογίστηκε για κάθε ένα από τα χαρακτηριστικά ο ακριβής μέσος όρος όπως προέκυψε μετά την κατάταξη από τους συμμετέχοντες. Έτσι τα χαρακτηριστικά κατατάχθηκαν ανάλογα με τη βαρύτητα τους, από το σημαντικότερο ως το λιγότερο σημαντικό. Εκτενέστερη αναφορά στην ανάλυση των αποτελεσμάτων γίνεται στην ενότητα που ακολουθεί.

Στον δεύτερο γύρο εστάλη στους συμμετέχοντες αυτή η κατάταξη με προσωποποιημένο email, συμπεριλαμβάνοντας τους ακριβείς μέσους όρους καθώς επίσης και τη βαθμολογία που είχε δώσει ο συμμετέχοντας στον οποίο απευθυνόταν το ερωτηματολόγιο για το κάθε χαρακτηριστικό. Έτσι είχαν τη δυνατότητα να συγκρίνουν τη θέση που έδωσαν σε κάθε ένα από τα χαρακτηριστικά με τον μέσο όρο της ομάδας και να αποφασίσουν αν επιμένουν στην αρχική τους κατάταξη ή εάν θα άλλαζαν κάτι.

3.4 Μέθοδοι στατιστικής ανάλυσης

3.4.1 Προσδιορισμός σειράς σπουδαιότητας με τη χρήση της μεθόδου Delphi

Αφού συγκεντρώθηκαν τα αποτελέσματα του πρώτου γύρου, τα δεδομένα εισήχθησαν σε υπολογιστικό φύλλο Excel. Εκεί δημιουργήθηκε ένας πίνακας με κάθετο άξονα τα χαρακτηριστικά (A1, A2 κ.λπ.) και οριζόντιο τις θέσεις που θα μπορούσαν να έχουν καταταχθεί από τον κάθε συμμετέχοντα (1 έως 9 για τις δύο πρώτες ενότητες και 6 για την τρίτη). Κάθε φορά που ένα χαρακτηριστικό κατατάσσεται στην 1^η θέση με βάση τη βαρύτητα που του απέδωσε ένας συμμετέχων, λαμβάνει 1 βαθμό στο συγκεντρωτικό πίνακα, εάν είναι στη 2^η θέση 2 βαθμούς κ.ο.κ. Μετά τη συγκέντρωση όλων των δεδομένων, προστέθηκαν τα γινόμενα της συχνότητας εμφάνισης του χαρακτηριστικού στην κάθε θέση επί τη θέση κατάταξης και αυτό με τη μικρότερη βαθμολογία κατατάσσεται στην 1η θέση και θεωρείται το πιο σημαντικό, ενώ αυτό με τη μεγαλύτερη βρίσκεται στην τελευταία και είναι το λιγότερο σημαντικό σύμφωνα με τους συμμετέχοντες στην έρευνα. Για να φανεί με μεγαλύτερη λεπτομέρεια η κατάταξη και ο προσδιορισμός της θέσης τους χρησιμοποιήθηκε και ο τύπος min-max:

$$m \mapsto \frac{m - r_{\min}}{r_{\max} - r_{\min}} \times (t_{\max} - t_{\min}) + t_{\min}$$

όπου:

- r_{\min} υποδηλώνει την ελάχιστη τιμή του εύρους της μέτρησης.
- r_{\max} υποδηλώνει την μέγιστη τιμή του εύρους της μέτρησης.
- l_{\min} είναι η ελάχιστη τιμή του εύρους τιμών που πρέπει να γίνει κατάταξη (1).
- l_{\max} είναι η μέγιστη τιμή του εύρους τιμών που πρέπει να γίνει κατάταξη (9 στις πρώτες 2 ενότητες και 6 στην τρίτη).
- $m \in [r_{\min}, r_{\max}]$ δηλώνει την κλίμακα της μέτρησης, δηλαδή ότι το m μπορεί να πάρει τιμές μεταξύ r_{\min} και r_{\max} .

Με βάση τον παραπάνω τύπο αποτυπώνεται η απόσταση στην κατάταξη των χαρακτηριστικών με ακρίβεια μεγαλύτερη από αυτή που παρέχει η απλή άθροιση των βαθμών μέσω του τύπου SUM.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται ενδεικτικά ο τρόπος επεξεργασίας των δεδομένων του 1^{ου} γύρου. Το χαρακτηριστικό A1 έχει συγκεντρώσει βαθμολογία 50 καθώς έλαβε από τους συμμετέχοντες 5 φορές την 1^η θέση κατάταξης, 5 φορές τη 2^η, 3 την 4^η, 2 την 5^η, 1 την 6^η και 1 την 7^η, συνεπώς $(1*5) + (2*5) + (4*3) + (5*2) + (6*1) + (7*1) = 50$. Το χαρακτηριστικό A2 το οποίο έχει ελάχιστη απόσταση από το A1 στη βαθμολόγηση SUM και m (μόνο 1 μονάδα, η οποία μεταφράζεται σε 0.118 στον 2^ο τύπο) μπορεί να θεωρηθεί ισάξιο με το A1, πρακτικά όμως κατατάσσεται στη 2^η θέση. Αντιθέτως, είναι αξιοσημείωτη η διαφορά των δύο αυτών χαρακτηριστικών με το χαρακτηριστικό της 3^{ης} θέσης (A3) όπου υποδηλώνεται η μικρότερη βαρύτητα που του απέδωσαν οι συμμετέχοντες σε σχέση με τα πρώτα δύο.

Πίνακας 4. Παράδειγμα επεξεργασίας πρωτογενών δεδομένων - Νέες λειτουργίες ενός LSP

Θέση Χαρακ/στικό	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SUM	m
(A1)	5	5	0	3	2	1	1	0	0	50	1.000
(A2)	4	3	6	1	1	0	2	0	0	51	1.118
(A3)	4	3	3	1	4	1	0	1	0	57	1.814

3.4.2 Ανάλυση των αποτελεσμάτων με τη χρήση του λογισμικού JASP

Για την στατιστική επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό στατιστικής ανάλυσης JASP (<https://jasp-stats.org>). Οι πίνακες που δημιουργήθηκαν στο υπολογιστικό φύλλο Excel αποθηκεύτηκαν σε μορφή .csv (comma separated values) και εισήχθησαν στο λογισμικό όπου και έγινε ανάλυση των απαντήσεων ανά ενότητα και ανά γύρο ερωτηματολογίων. Μέσω του περιβάλλοντος εργασίας του JASP δημιουργήθηκαν οι νέοι πίνακες συχνότητας απαντήσεων αφού πρώτα επιλέχθηκαν οι παρακάτω όροι της περιγραφικής στατιστικής (περιγραφικά μέτρα και μέτρα διασποράς) τα οποία κρίθηκε ότι έχουν τη μεγαλύτερη συνάφεια με την έρευνα.

- **Mean - Μέση τιμή / Μέσος Αριθμητικός:** Το ηλικίο των τιμών της μεταβλητής δια το πλήθος των τιμών της. Δημιουργείται ένα απλό στατιστικό μοντέλο του κέντρου κατανομής των τιμών και παρέχει μια θεωρητική εκτίμηση της τυπικής τιμής (μέσος όρος).
- **Std. error of mean - Τυπικό σφάλμα του μέσου (αριθμητικού):** Ο βαθμός της τυχαίας απόκλισης των μέσων του δείγματος από τον πληθυσμιακό μέσο. Όσο μικρότερο είναι το τυπικό σφάλμα, τόσο καλύτερη είναι η εκτίμηση του μέσου.
- **Median - Διάμεσος:** Η τιμή της μεταβλητής που χωρίζει το σύνολο των τιμών σε 2 ίσα μέρη, δηλαδή το σημείο της κατανομής που αφήνει τις μισές παρατηρήσεις προς τα πάνω και τις άλλες μισές προς τα κάτω.
- **Std. deviation - Τυπική απόκλιση:** Δείκτης διασποράς που αντιπροσωπεύει τις αποκλίσεις μίας ομάδας τιμών από τον μέσο όρο. Μια χαμηλή τυπική απόκλιση υποδεικνύει πως οι τιμές είναι κοντά στη μέση τιμή, ενώ μια υψηλή πως οι τιμές είναι διάσπαρτες σε μεγαλύτερο εύρος.
- **Variance - Διακύμανση:** Ο μέσος αριθμητικός των τετραγώνων των διαφορών των τιμών μιας μεταβλητής από το μέσο αριθμητικό της. Αποτελεί άλλον έναν τρόπο εκτίμησης της διασποράς των τιμών από τη μέση τιμή και επίσης είναι και το τετράγωνο της τιμής της τυπικής απόκλισης.
- **Range - Εύρος:** Το πλάτος των τιμών της μεταβλητής και προκύπτει αφαιρώντας από την μέγιστη τιμή την ελάχιστη.
- **Minimum - Ελάχιστη τιμή:** Η μικρότερη τιμή με την οποία βαθμολογήθηκε ένα χαρακτηριστικό.
- **Maximum - Μέγιστη τιμή:** Η μεγαλύτερη τιμή με την οποία βαθμολογήθηκε ένα χαρακτηριστικό.

- **Sum:** Το άθροισμα των γινομένων της συχνότητας εμφάνισης του χαρακτηριστικού στην κάθε θέση επί τη θέση κατάταξης.

3.5 Ηθικά ζητήματα

Η συμμετοχή στην έρευνα ήταν εθελοντική και όλοι οι συμμετέχοντες θα παραμείνουν ανώνυμοι και οι απαντήσεις τους εμπιστευτικές, ενώ είχαν τη δυνατότητα να αποσυρθούν από τη διαδικασία οποιαδήποτε στιγμή θελήσουν. Όλα τα δεδομένα που συλλέχθηκαν θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για την παρούσα έρευνα, ενώ πρόσβαση στα πρωτογενή δεδομένα αυτά έχουν μόνο ο επιβλέπων καθηγητής και ο ερευνητής.

Κεφάλαιο 4. Αποτελέσματα – Ευρήματα

4.1 1ος γύρος ερωτηματολογίων

Μετά το πέρας του 1^{ου} γύρου, 17 συμμετέχοντες είχαν κατατάξει τα χαρακτηριστικά της κάθε ενότητας με βάση τη βαρύτητα που τους απέδιδαν. Παρακάτω παρουσιάζεται περιγραφικά η κατάταξη του κάθε χαρακτηριστικού, ενώ υπολογίζεται και η διαφορά του σε σχέση με τα κοντινότερα στην κατάταξη χαρακτηριστικά. Στην παρένθεση μετά από κάθε χαρακτηριστικό παρατίθεται η κωδική του ονομασία καθώς επίσης και το άθροισμα των γινομένων της συχνότητας εμφάνισης του χαρακτηριστικού στην κάθε θέση επί τη θέση κατάταξης (τύπος SUM). Για παράδειγμα, το χαρακτηριστικό A1 που κατατάχθηκε συνολικά στην 1^η θέση, έλαβε από τους συμμετέχοντες 5 φορές την 1^η θέση κατάταξης, 5 φορές τη 2^η, 3 την 4^η, 2 την 5^η, 1 την 6^η και 1 την 7^η, συνεπώς $1*5 + 2*5 + 3*4 + 2*5 + 1*6 + 1*7 = 50$. Όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, όσο πιο μικρό είναι το άθροισμα, τόσο ψηλότερα στην κατάταξη βρίσκεται το χαρακτηριστικό, καθώς εμφανίστηκε τις πιο πολλές φορές στις πρώτες θέσεις. Οι διαφορές μεταξύ των αθροισμάτων υποδεικνύουν την απόσταση που είχε ως προς την αξιολόγηση το κάθε χαρακτηριστικό συγκριτικά με τα άλλα (πχ. ένα χαρακτηριστικό που έχει άθροισμα 53, είναι συγκριτικά πολύ κοντά σε βαρύτητα στο χαρακτηριστικό της πρώτης θέσης το οποίο έχει άθροισμα 50) Στο τέλος κάθε ενότητας παρατίθεται ο πίνακας με την αναλυτική στατιστική ανάλυση.

4.1.1 Ενότητα 1 - Νέες λειτουργίες ενός LSP

Παρατηρήθηκε σημαντική σύγκλιση απόψεων ως προς τη σημαντικότητα τριών χαρακτηριστικών, τα οποία κατέλαβαν τις τρεις πρώτες θέσεις της κατάταξης. Πιο συγκεκριμένα, η **ταυτόχρονη υποστήριξη πολλαπλών μορφοτύπων - A1 (50)**, η **υποστήριξη νέων μορφοτύπων όπως το FRBR - A2 (51)** και η **ενιαία διαχείριση και υποστήριξη νέων μορφών περιεχομένου - A3 (57)** κατατάχθηκαν αντίστοιχα στις θέσεις 1, 2 και 3, με τις βαθμολογίες τους να έχουν μικρές διαφορές, ειδικά στην περίπτωση της πρώτης και δεύτερης θέσης όπου οι διαφορές ήταν πολύ μικρή.

Στην 4^η θέση βρέθηκε η **εγγενής υποστήριξη λειτουργιών ERMs - A5 (86)**, με ελάχιστη διαφορά από τις θέσεις 5 και 6 όπου ισοβάθμησαν η **εγγενής υποστήριξη υπηρεσιών Discovery - A6 (87)** και η **διεπαφή τελικού χρήστη με προηγμένες υπηρεσίες - A7 (87)** αντίστοιχα.

Κλείνοντας αυτή την ενότητα, στη θέση 7 κατατάχθηκε η διασύνδεση με τις ηλεκτρονικές πλατφόρμες μάθησης - A4 (113), στη θέση 8 το εξελιγμένο περιβάλλον αναφορών - learning analytics - A8 (115) και στην τελευταία θέση η υποστήριξη εφαρμογής για κινητό τηλέφωνο - A9 (119).

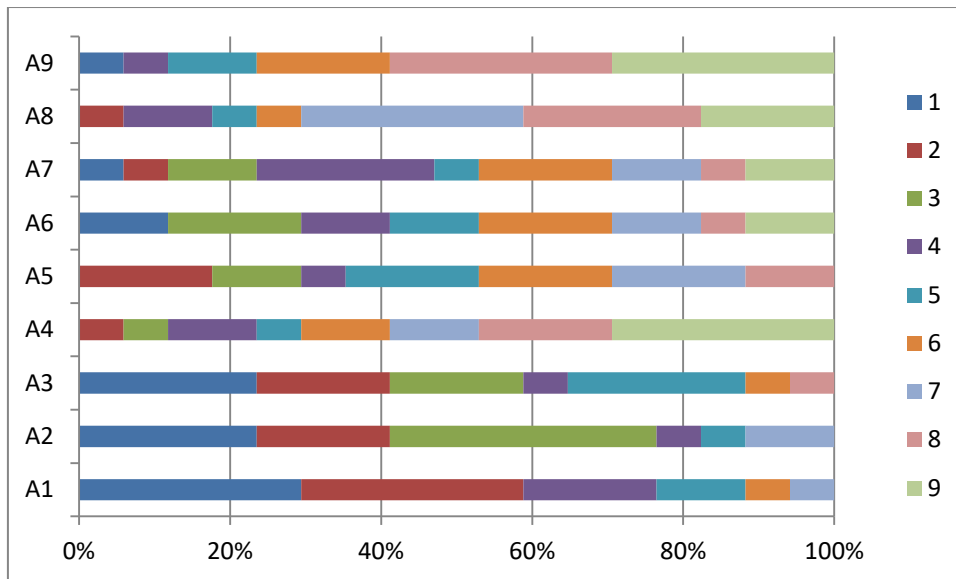
Αναλυτικότερα τα στατιστικά στοιχεία και η γραφική απεικόνιση για την 1η ενότητα - Νέες λειτουργίες ενός LSP:

Πίνακας 5. Excel: Ενότητα 1 - Νέες λειτουργίες ενός LSP - 1ος γύρος

Θέση Χαρακ/στικό	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SUM	m
A1	5	5	0	3	2	1	1	0	0	50	1.000
A2	4	3	6	1	1	0	2	0	0	51	1.118
A3	4	3	3	1	4	1	0	1	0	57	1.824
A4	0	1	1	2	1	2	2	3	5	113	8.412
A5	0	3	2	1	3	3	3	2	0	86	5.235
A6	2	0	3	2	2	3	2	1	2	87	5.353
A7	1	1	2	4	1	3	2	1	2	88	5.471
A8	0	1	0	2	1	1	5	4	3	115	8.647
A9	1	0	0	1	2	3	0	5	5	118	9.000

Πίνακας 6. JASP: Ενότητα 1 - Νέες λειτουργίες ενός LSP - 1ος γύρος

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
Mean	2.941	3.000	3.353	6.647	5.059	5.118	5.118	6.765	7.000
Std. Error of Mean	0.473	0.454	0.500	0.562	0.503	0.600	0.548	0.481	0.556
Median	2.000	3.000	3.000	7.000	5.000	5.000	5.000	7.000	8.000
Std. Deviation	1.952	1.871	2.060	2.317	2.076	2.472	2.261	1.985	2.291
Variance	3.809	3.500	4.243	5.368	4.309	6.110	5.110	3.941	5.250
Range	6	6	7	7	6	8	8	7	8
Minimum	1	1	1	2	2	1	1	2	1
Maximum	7	7	8	9	8	9	9	9	9
Sum	50	51	57	113	86	87	87	115	119



Γράφημα 2. Ενότητα 1 - Νέες λειτουργίες ενός LSP - 1ος γύρος

4.1.2 Ενότητα 2 - Αρχιτεκτονική και τεχνολογική διάσταση

Στη δεύτερη ενότητα, την 1^η θέση κατέλαβε με βάση τη σημαντικότητα που απέδωσαν συμμετέχοντες η **δυνατότητα παροχής του βιβλιοθηκονομικού συστήματος ως υπηρεσία - Software as a Service - A3 (67)** και ακολούθησε στη 2^η θέση το **ενιαίο εσωτερικό μοντέλο διαχείρισης δεδομένων / μεταδεδομένων - A1 (71)**, ενώ στην 3^η και 4^η θέση ισοβάθμισε η **ταυτόχρονη συνύπαρξη πολλών βιβλιοθηκών σε μια εγκατάσταση - Multi-tenant μοντέλο - A2 (73)** με τη **δυνατότητα παραμετροποίησης των λειτουργιών του LSP ανάλογα με τις ανάγκες της βιβλιοθήκης - A8 (73)**.

Στην 5^η θέση με μικρή διαφορά στη βαθμολογία βρέθηκε η **δυνατότητα πρόσβασης στην πλατφόρμα μέσω web-based επιφάνεια εργασίας - A5 (75)**. Με διαφορά από την πέμπτη θέση, στην 6^η κατατάχθηκε η **υποστήριξη - support μέσω κεντρικής διαχείρισης - A9 (94)**.

Την κατάταξη κλείνουν στην 7^η θέση η **δυνατότητα συνεργασίας του LSP με άλλα λογισμικά μέσω προγραμματιστικών διεπαφών - APIs - A5 (98)**, στην 8^η ο **υψηλός δείκτης ασφάλειας βασιζόμενος στις υποδομές cloud computing - A7 (100)** και στην 9^η η **επεκτασιμότητα των λειτουργιών του LSP με μικροεφαρμογές - modules, apps και widgets - A6 (114)**.

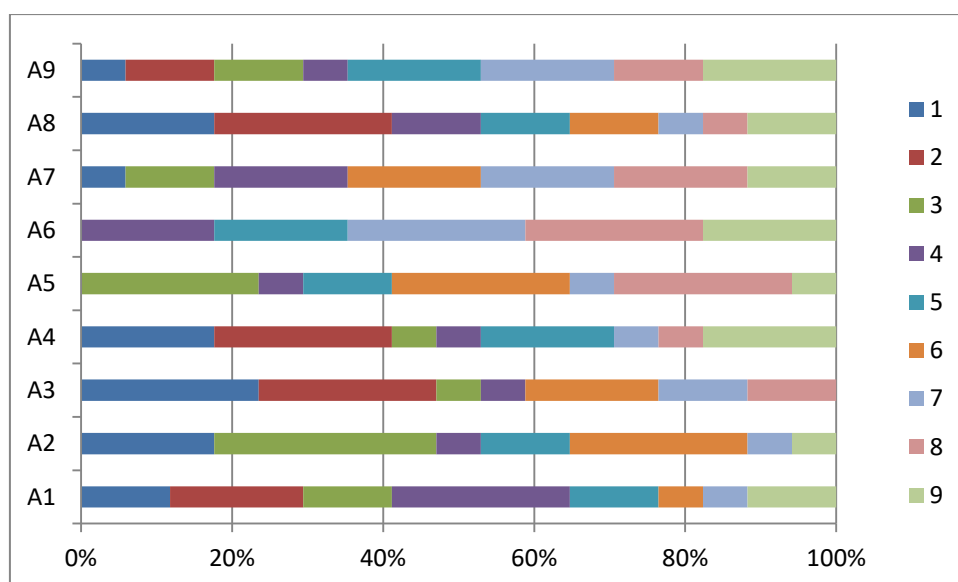
Αναλυτικότερα τα στατιστικά στοιχεία και η γραφική απεικόνιση για την 2η ενότητα - Αρχιτεκτονική και τεχνολογική διάσταση:

Πίνακας 7. Excel: Ενότητα 2 - Αρχιτεκτονική και τεχνολογική διάσταση - 1ος γύρος

Θέση Χαρακ/στικό	Θέση									SUM	m
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
A1	2	3	2	4	2	1	1	0	2	71	1.681
A2	3	0	5	1	2	4	1	0	1	72	1.851
A3	4	4	1	1	0	3	2	2	0	67	1.000
A4	3	4	1	1	3	0	1	1	3	75	2.362
A5	0	0	4	1	2	4	1	4	1	98	6.277
A6	0	0	0	3	3	0	4	4	3	114	9.000
A7	1	0	2	3	0	3	3	3	2	100	6.617
A8	3	4	0	2	2	2	1	1	2	74	2.191
A9	1	2	2	1	3	0	3	2	3	94	5.596

Πίνακας 8. JASP: Ενότητα 2 - Αρχιτεκτονική και τεχνολογική διάσταση - 1ος γύρος

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
Mean	4.176	4.294	3.941	4.412	5.765	6.706	5.882	4.294	5.529
Std. Error of Mean	0.596	0.574	0.650	0.728	0.497	0.444	0.568	0.663	0.654
Median	4.000	4.000	3.000	4.000	6.000	7.000	6.000	4.000	5.000
Std. Deviation	2.455	2.365	2.680	3.001	2.047	1.829	2.342	2.733	2.695
Variance	6.029	5.596	7.184	9.007	4.191	3.346	5.485	7.471	7.265
Range	8	8	7	8	6	5	8	8	8
Minimum	1	1	1	1	3	4	1	1	1
Maximum	9	9	8	9	9	9	9	9	9
Sum	71	73	67	75	98	114	100	73	94



Γράφημα 3. Ενότητα 2 - Αρχιτεκτονική και τεχνολογική διάσταση - 1ος γύρος

4.1.3 Ενότητα 3 - Κοινωνική διάσταση

Στην 1^η θέση θέση οι συμμετέχοντες κατέταξαν τη δυνατότητα που προσφέρουν τα LSP για συνεργατικό τρόπο ανάπτυξης των συλλογών τους μέσω της χρήσης κοινών βάσεων δεδομένων - A1 (36) και στη 2^η θέση τη δυνατότητα δημιουργίας εικονικών δικτύων βιβλιοθηκών μέσω της συγκομιδής δεδομένων από τα LSP - A2 (42).

Με πολύ μικρή διαφορά μεταξύ των δύο επόμενων θέσεων, στην 3^η θέση κατατάχθηκε ο συνεργατικός τρόπος ανάπτυξης του LSP με feedback από τις κοινότητες χρήσης του - A3 (49) και στην 4^η η δυνατότητα επέκτασης του και η δυνατότητα προσθήκης λειτουργιών μέσω της χρήσης μικροϋπηρεσιών και modules - A4 (50). Τέλος, στην τελευταία θέση βρέθηκε η χρήση της εφαρμογής για κινητό τηλέφωνο για την παροχή εργαλείων κοινωνικής δικτύωσης στους χρήστες της βιβλιοθήκης - A5 (78).

Μετά από προτάσεις των συμμετεχόντων, στην 3^η ενότητα - Κοινωνική διάσταση προστέθηκε ένα ακόμη χαρακτηριστικό, ο εμπλουτισμός της συλλογής με εξωτερικά λεξιλόγια και εξωτερικές συλλογές μέσω linked-data. Αυτό το χαρακτηριστικό δεν είχε εμφανιστεί στη βιβλιογραφία με αυτή τη μορφή και κρίθηκε σκόπιμο να ενταχθεί σε αυτή τη διάσταση και να συμπεριληφθεί στον 2ο γύρο ερωτηματολογίων.

Αναλυτικότερα τα στατιστικά στοιχεία και η γραφική απεικόνιση για την 3η ενότητα - Κοινωνική διάσταση:

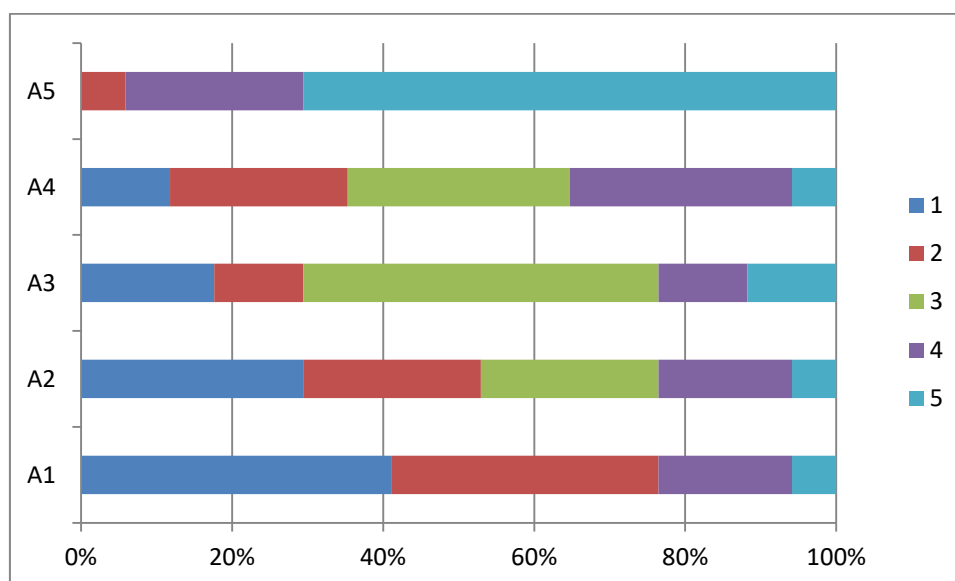
Πίνακας 9. Excel: Ενότητα 3 - Κοινωνική διάσταση - 1ος γύρος

Θέση \ Χαρακ/στικό	1	2	3	4	5	SUM	m
A1	7	6	0	3	1	36	1.000
A2	5	4	4	3	1	42	1.571
A3	3	2	8	2	2	49	2.238
A4	2	4	5	5	1	50	2.333
A5	0	1	0	4	12	78	5.000

Πίνακας 10. JASP: Ενότητα 3 - Κοινωνική διάσταση - 1ος γύρος

	A1	A2	A3	A4	A5
Mean	2.118	2.471	2.882	2.941	4.588
Std. Error of Mean	0.319	0.311	0.296	0.277	0.193
Median	2.000	2.000	3.000	3.000	5.000
Std. Deviation	1.317	1.281	1.219	1.144	0.795
Variance	1.735	1.640	1.485	1.309	0.632
Range	4	4	4	4	3
Minimum	1	1	1	1	2

Maximum	5	5	5	5	5
Sum	36	42	49	50	78



Γράφημα 4. Ενότητα 3 - Κοινωνική διάσταση - 1ος γύρος

4.2 2ος γύρος ερωτηματολογίων

Κατά τον 2ο γύρο ερωτηματολογίων οι συμμετέχοντες είχαν τη δυνατότητα να συγκρίνουν τη βαρύτητα που αυτοί απέδιδαν στο κάθε χαρακτηριστικό με τον μέσο όρο βαρύτητας που έδινε η ομάδα. Κάποια χαρακτηριστικά ανακατατάχθηκαν, ενώ άλλα παρέμειναν στη σειρά που βρίσκονταν κατά το τέλος του 1^{ου} γύρου. Σημαντικό είναι πως όλοι οι συμμετέχοντες πραγματοποίησαν τουλάχιστον μια αλλαγή στην ταξινόμησή τους. Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί πως αυτός ο γύρος είχε μία απώλεια όσον αφορά στους συμμετέχοντες (από 17 που συμμετείχαν στον 1^ο γύρο, μειώθηκαν σε 16 κατά τον 2^ο). Για την διευκόλυνση της ανάλυσης των αποτελεσμάτων οι απαντήσεις του προσώπου που δεν συμμετείχε στον 2^ο γύρο θεωρήθηκαν όμοιες με αυτές του 1^{ου}.

Για την ανάλυση των αποτελεσμάτων ακολουθήθηκε η ίδια μέθοδος που εφαρμόστηκε και κατά τον 1^ο γύρο, δηλαδή προστέθηκαν τα γινόμενα της συχνότητας εμφάνισης του χαρακτηριστικού στην κάθε θέση επί τη θέση κατάταξης, για να καταστεί εμφανής η απόσταση της σημαντικότητας του κάθε χαρακτηριστικού σε σχέση με τα άλλα, και η διαφορά τους σε σχέση με τον 1ο γύρο. **Το κριτήριο που θα καθόριζε την επίτευξη συναίνεσης και ομοφωνίας μεταξύ των συμμετεχόντων ήταν να μην μετακινηθεί ένα χαρακτηριστικό πάνω από μία θέση σε σχέση με την κατάταξη του 1ου γύρου.** Ο στόχος

της ομοφωνίας **επετεύχθη**, καθώς ορισμένα χαρακτηριστικά άλλαξαν θέση, όλα όμως ήταν μέσα στο επιτρεπτό όριο του ± 1 και συνεπώς δεν χρειάστηκε 3^{ος} γύρος ερωτηματολογίων.

4.2.1 Ενότητα 1 - Νέες λειτουργίες ενός LSP

Όλα τα χαρακτηριστικά αυτής της ενότητας διατήρησαν τη θέση που κατείχαν στην κατάταξη του πρώτου γύρου, με την **ταυτόχρονη υποστήριξη πολλαπλών μορφοτύπων - A1 (39)** να είναι στην 1^η θέση, την **υποστήριξη νέων μορφοτύπων όπως το FRBR - A2 (44)** στη 2^η και την **ενιαία διαχείριση και υποστήριξη νέων μορφών περιεχομένου - A3 (56)** στην 3^η.

Στην 4η θέση και πάλι κατατάχθηκε η **εγγενής υποστήριξη λειτουργιών ERMs - A5 (82)**, στην 5^η θέση με μικρή διαφορά η **εγγενής υποστήριξη υπηρεσιών Discovery - A6 (83)** και στην 6^η θέση η **διεπαφή τελικού χρήστη με προηγμένες υπηρεσίες - A7 (90)**.

Στην κατάταξη κλείνουν στην 7η η **διασύνδεση με τις ηλεκτρονικές πλατφόρμες μάθησης - A4 (114)**, στη 8η το **εξελιγμένο περιβάλλον αναφορών - learning analytics - A8 (121)** και στην 9η θέση η **υποστήριξη εφαρμογής για κινητό τηλέφωνο - A9 (136)**.

Αναλυτικότερα τα στατιστικά στοιχεία και η γραφική απεικόνιση για την 1η ενότητα - Νέες λειτουργίες ενός LSP:

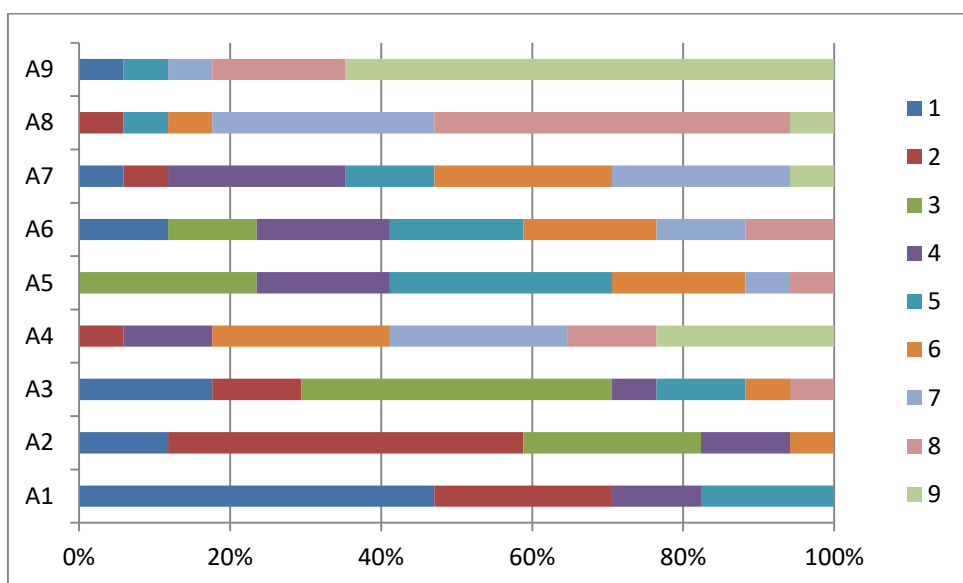
Πίνακας 11. Excel: Ενότητα 1 - Νέες λειτουργίες ενός LSP - 2ος γύρος

Θέση Χαρακ/στικό	Θέση									SUM	m
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
A1	8	4	0	2	3	0	0	0	0	39	1.000
A2	2	8	4	2	0	1	0	0	0	44	1.412
A3	3	2	7	1	2	1	0	1	0	56	2.402
A4	0	1	0	2	0	4	4	2	4	114	7.186
A5	0	0	4	3	5	3	1	1	0	82	4.546
A6	2	0	2	3	3	3	2	2	0	83	4.629
A7	1	1	0	4	2	4	4	0	1	90	5.206
A8	0	1	0	0	1	1	5	8	1	121	7.763
A9	1	0	0	0	1	0	1	3	11	136	9.000

Πίνακας 12. JASP: Ενότητα 1 - Νέες λειτουργίες ενός LSP - 2ος γύρος

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
Mean	2.294	2.588	3.294	6.706	4.824	4.882	5.294	7.118	8.000
Std. Error of Mean	0.391	0.298	0.452	0.483	0.356	0.514	0.483	0.392	0.507

Median	2.000	2.000	3.000	7.000	5.000	5.000	6.000	8.000	9.000
Std. Deviation	1.611	1.228	1.863	1.993	1.468	2.118	1.993	1.616	2.092
Variance	2.596	1.507	3.471	3.971	2.154	4.485	3.971	2.610	4.375
Range	4	5	7	7	5	7	8	7	8
Minimum	1	1	1	2	3	1	1	2	1
Maximum	5	6	8	9	8	8	9	9	9
Sum	39	44	56	114	82	83	90	121	136



Γράφημα 5. Ενότητα 1 - Νέες λειτουργίες ενός LSP - 2ος γύρος

4.2.2 Ενότητα 2 - Αρχιτεκτονική και τεχνολογική διάσταση

Στη δεύτερη ενότητα παρατηρήθηκαν οι περισσότερες ανακατατάξεις σε σχέση με τις θέσεις του πρώτου γύρου, καθώς μόνο 3 χαρακτηριστικά διατήρησαν την αρχική τους θέση.

Στην 1^η θέση ανήλθε το **ενιαίο εσωτερικό μοντέλο διαχείρισης δεδομένων / μεταδεδομένων - A1** (44), ενώ στη 2^η έπεσε η **δυνατότητα παροχής του βιβλιοθηκονομικού συστήματος ως υπηρεσία - Software as a Service - A3** (56). Στις θέσεις 3 και 4 υπήρξε ισοβαθμία, με την **ταυτόχρονη συνύπαρξη πολλών βιβλιοθηκών σε μια εγκατάσταση - Multi-tenant μοντέλο - A2** (69) να διατηρεί τη θέση της και να ισοβαθμεί με τη **δυνατότητα παραμετροποίησης των λειτουργιών του LSP ανάλογα με τις ανάγκες της βιβλιοθήκης - A8** (69).

Στην 5^η θέση παρέμεινε η **δυνατότητα πρόσβασης στην πλατφόρμα μέσω web-based επιφάνεια εργασίας - A4** (85) και το ίδιο συνέβη και με την 6^η θέση όπου παρέμεινε η **υποστήριξη - support μέσω κεντρικής διαχείρισης - A9** (92).

Στις θέσεις 7 και 8 προέκυψε και η τελευταία ανακατάταξη αυτής της ενότητας, με την 7^η θέση να καταλαμβάνει ο υψηλός δείκτης ασφάλειας βασιζόμενος στις υποδομές **cloud computing - A7 (104)** και την 8^η η δυνατότητα συνεργασίας του LSP με άλλα λογισμικά μέσω προγραμματιστικών διεπαφών - APIs - A5 (108). Τη ενότητα κλείνει στην 9^η θέση -όπως και στον πρώτο γύρο- η επεκτασιμότητα των λειτουργιών του LSP με μικροεφαρμογές - **modules, apps και widgets - A6 (138)**.

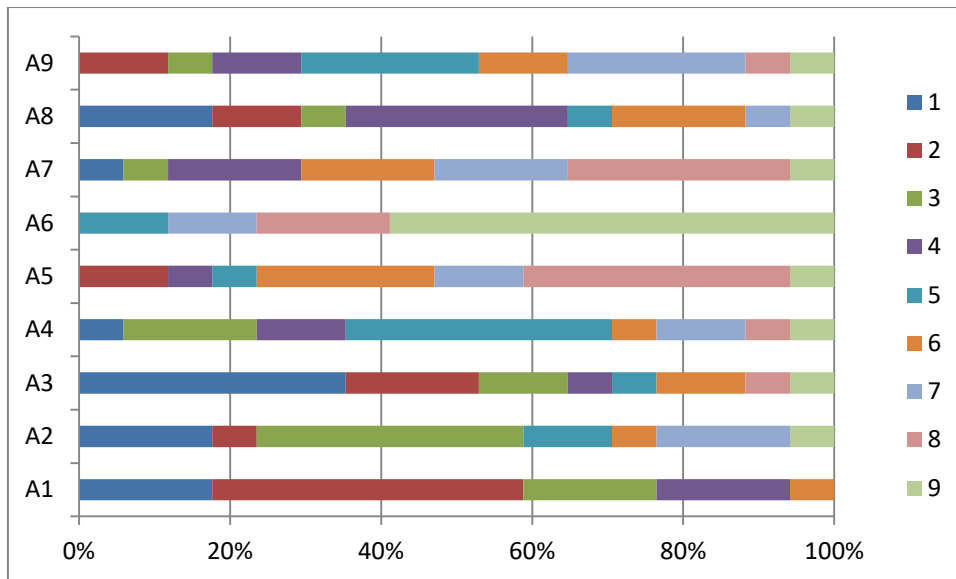
Αναλυτικότερα τα στατιστικά στοιχεία και η γραφική απεικόνιση για την 2η ενότητα - Αρχιτεκτονική και τεχνολογική διάσταση:

Πίνακας 13. Excel: Ενότητα 2 - Αρχιτεκτονική και τεχνολογική διάσταση - 2ος γύρος

Χαρακ/στικό \ Θέση	Θέση									SUM	m
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
A1	3	7	3	3	0	1	0	0	0	44	1.000
A2	3	1	6	0	2	1	3	0	1	69	3.128
A3	6	3	2	1	1	2	0	1	1	56	2.021
A4	1	0	3	2	6	1	2	1	1	85	4.489
A5	0	2	0	1	1	4	2	6	1	108	6.447
A6	0	0	0	0	2	0	2	3	10	138	9.000
A7	1	0	1	3	0	3	3	5	1	104	6.106
A8	3	2	1	5	1	3	1	0	1	69	3.128
A9	0	2	1	2	4	2	4	1	1	92	5.085

Πίνακας 14. JASP: Ενότητα 2 - Αρχιτεκτονική και τεχνολογική διάσταση - 2ος γύρος

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
Mean	2.588	4.059	3.294	5.000	6.353	8.118	6.118	4.059	5.412
Std. Error of Mean	0.322	0.591	0.635	0.485	0.507	0.331	0.535	0.552	0.486
Median	2.000	3.000	2.000	5.000	7.000	9.000	7.000	4.000	5.000
Std. Deviation	1.326	2.436	2.616	2.000	2.090	1.364	2.205	2.277	2.002
Variance	1.757	5.934	6.846	4.000	4.368	1.860	4.860	5.184	4.007
Range	5	8	8	8	7	4	8	8	7
Minimum	1	1	1	1	2	5	1	1	2
Maximum	6	9	9	9	9	9	9	9	9
Sum	44	69	56	85	108	138	104	69	92



Γράφημα 6. Ενότητα 2 - Αρχιτεκτονική και τεχνολογική διάσταση - 2ος γύρος

4.2.3 Ενότητα 3 - Κοινωνική διάσταση

Στην τελευταία αυτή ενότητα, τα χαρακτηριστικά των τριών πρώτων θέσεων παρέμειναν τα ίδια με αυτά του πρώτου γύρου. Την 1η θέση κατέλαβε η δυνατότητα που προσφέρουν τα LSP για **συνεργατικό τρόπο ανάπτυξης των συλλογών τους μέσω της χρήσης κοινών βάσεων δεδομένων - A1 (29)**, τη 2^η θέση η **δυνατότητα δημιουργίας εικονικών δικτύων βιβλιοθηκών μέσω της συγκομιδής δεδομένων από τα LSP - A2 (42)** και την 3^η θέση ο **συνεργατικός τρόπος ανάπτυξης του LSP με feedback από τις κοινότητες χρήσης του - A3 (54)**.

Στην 4^η θέση κατατάχθηκε το νεοεισαχθέν χαρακτηριστικό, **εμπλουτισμός της συλλογής με εξωτερικά λεξιλόγια και εξωτερικές συλλογές μέσω linked-data - A6 (59)**, εκτοπίζοντας στην 5^η θέση τη **δυνατότητα επέκτασης του LSP και προσθήκης λειτουργιών μέσω της χρήσης μικροϋπηρεσιών και modules - A4 (66)**. Στην τελευταία θέση, πλέον 6^η, κατατάχθηκε και πάλι η **χρήση της εφαρμογής για κινητό τηλέφωνο για την παροχή εργαλείων κοινωνικής δικτύωσης στους χρήστες της βιβλιοθήκης - A5 (89)**.

Θα πρέπει να σημειωθεί πως το νέο χαρακτηριστικό του 2ου γύρου δεν αξιολογήθηκε από 3 συμμετέχοντες, συνεπώς το χαρακτηριστικό A6 αυτής της ενότητας έχει 14 αξιολογήσεις.

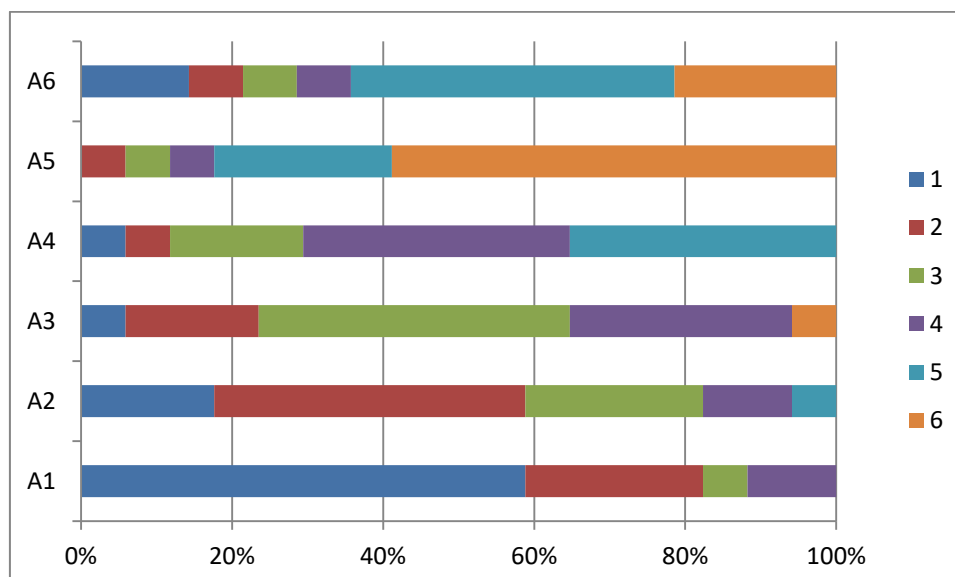
Αναλυτικότερα τα στατιστικά στοιχεία και η γραφική απεικόνιση για την 3η ενότητα - Κοινωνική διάσταση:

Πίνακας 15. Excel: Ενότητα 3 - Κοινωνική διάσταση - 2ος γύρος

Χαρακ/στικό \ Θέση	Θέση						SUM	m
	1	2	3	4	5	6		
A1	10	4	1	2	0	0	29	1.000
A2	3	7	4	2	1	0	42	2.083
A3	1	3	7	5	0	1	54	3.083
A4	1	1	3	6	6	0	66	4.083
A5	0	1	1	1	4	10	89	6.000
A6	2	1	1	1	6	3	59	3.500

Πίνακας 16. JASP: Ενότητα 3 - Κοινωνική διάσταση - 2ος γύρος

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Mean	1.706	2.471	3.176	3.882	5.235	4.214
Std. Error of Mean	0.254	0.273	0.274	0.283	0.291	0.471
Median	1.000	2.000	3.000	4.000	6.000	5.000
Std. Deviation	1.047	1.125	1.131	1.166	1.200	1.762
Variance	1.096	1.265	1.279	1.360	1.441	3.104
Range	3	4	5	4	4	5
Minimum	1	1	1	1	2	1
Maximum	4	5	6	5	6	6
Sum	29	42	54	66	89	59



Γράφημα 7. Ενότητα 3 - Κοινωνική διάσταση - 2ος γύρος

4.3 Βαθμός σύγκλισης μεθόδου Delphi

Για την αναλυτικότερη διερεύνηση του βαθμού σύγκλισης μεταξύ του 1^{ου} και του 2^{ου} γύρου απαντήσεων, δημιουργήθηκαν οι πίνακες που ακολουθούν και συμπεριλαμβάνουν την κατάταξη, τον μέσο όρο και τις 3 κύριες μεταβλητές. Οι πίνακες απεικονίζουν τη μεταβολή και το ποσοστό της σύγκλισης σύγκλιση των απόψεων των συμμετεχόντων μεταξύ 1^{ου} και 2^{ου} γύρου, με τα αρνητικά ποσοστά να δηλώνουν σύγκλιση και τα θετικά απόκλιση. Από τις στήλες της διακύμανσης, της τυπικής απόκλισης και του τυπικού σφάλματος του μέσου είναι φανερό πως υπήρξε μια σημαντική σύγκλιση σε μεγάλα ποσοστά στις απόψεις που ξεπερνούσε το 50% σε κάποιες περιπτώσεις και άγγιξε το 70% για ένα χαρακτηριστικό. Παράλληλα, υπάρχουν και κάποιες σχετικά μικρές αποκλίσεις οι οποίες αιτιολογούνται.

Πιο συγκεκριμένα, στην **Ενότητα 1 - Νέες λειτουργίες ενός LSP** [Πίνακας 17] παρατηρείται σύγκλιση σε όλα τα δεδομένα, με τα χαρακτηριστικά **A2 - Υποστήριξη νέων μορφοτύπων** και **A5 - Εγγενής υποστήριξη λειτουργιών ERMs** που κατατάχθηκαν στις θέσεις 2 και 4 αντίστοιχα να εμφανίζουν τα μεγαλύτερα ποσοστά.

Στην **Ενότητα 2 - Αρχιτεκτονική και τεχνολογική διάσταση** [Πίνακας 18], είναι ξεκάθαρη η σύγκλιση ως προς το χαρακτηριστικό **A1 - Ενιαίο εσωτερικό μοντέλο διαχείρισης δεδομένων / μεταδεδομένων** και άμεση επίπτωση αυτού ήταν να εμφανιστεί μια απόκλιση των απόψεων ως προς το χαρακτηριστικό **A2 - Ταυτόχρονη συνύπαρξη πολλών βιβλιοθηκών σε μια εγκατάσταση** το οποίο και υποβαθμίστηκε, αλλά μπορεί να θεωρηθεί αμελητέα. Λόγω των ανακατατάξεων μεταξύ 1^{ου} και 2^{ου} γύρου που διαπιστώθηκαν σε αυτή την ενότητα, αντίστοιχη μικρή απόκλιση εμφανίζει και το χαρακτηριστικό **A5 - Δυνατότητα συνεργασίας του LSP με άλλα λογισμικά μέσω προγραμματιστικών διεπαφών - APIs**, σε αντίθεση με το **A4 - Δυνατότητα πρόσβασης στην πλατφόρμα μέσω web-based επιφάνεια εργασίας**, που εμφανίζει σημαντική σύγκλιση απόψεων της τάξεως του 55,6%.

Στην **Ενότητα 3 - Κοινωνική διάσταση** [Πίνακας 19], η εισαγωγή του νέου χαρακτηριστικού **A6 - Εμπλουτισμός της συλλογής [...] μέσω linked-data** κατά τον 2ο γύρο και το οποίο κατατάχθηκε στην 4^η θέση, είχε ως αποτέλεσμα να υποβαθμιστεί το χαρακτηριστικό **A5 - Χρήση της εφαρμογής για κινητό τηλέφωνο [...] κοινωνικής δικτύωσης στους χρήστες της βιβλιοθήκης** και να εμφανίσει μεγάλη απόκλιση, το οποίο όμως είναι αναμενόμενο όταν προστίθεται ένα χαρακτηριστικό μεταξύ των δύο γύρων.

Ακολουθούν οι πίνακες, όπου έχουν επισημανθεί οι μεγαλύτερες συγκλίσεις και αποκλίσεις:

Πίνακας 17. Ενότητα 1 - Νέες λειτουργίες ενός LSP – Βαθμός σύγκλισης Delphi

Κωδικός	1ος Γύρος						2ος Γύρος						Δείκτες εκτίμησης σύγκλισης μεθόδου Delphi		
	Σκορ	Norm/tion	Mean	Variance	Std. Deviation	Std. Error of Mean	Σκορ	Norm/tion	Mean	Variance	Std. Deviation	Std. Error of Mean	% Variance	% Std. Deviation	% Std. Error of Mean
A1	50	1,0	2,94	3,81	1,95	0,47	39	1,0	2,29	2,60	1,61	0,39	-31,8%	-17,5%	-17,3%
A2	51	1,1	3,00	3,50	1,87	0,45	44	1,4	2,59	1,51	1,23	0,30	-56,9%	-34,4%	-34,4%
A3	57	1,8	3,35	4,24	2,06	0,50	56	2,4	3,29	3,47	1,86	0,45	-18,2%	-9,6%	-9,6%
A4	113	8,4	6,65	5,37	2,32	0,56	114	7,2	6,71	3,97	1,99	0,48	-26,0%	-14,0%	-14,1%
A5	86	5,2	5,06	4,31	2,08	0,50	82	4,5	4,82	2,15	1,47	0,36	-50,0%	-29,3%	-29,2%
A6	87	5,4	5,12	6,11	2,47	0,60	83	4,6	4,88	4,49	2,12	0,51	-26,6%	-14,3%	-14,3%
A7	88	5,5	5,12	5,11	2,26	0,55	90	5,2	5,29	3,97	1,99	0,48	-22,3%	-11,9%	-11,9%
A8	115	8,6	6,77	3,94	1,99	0,48	121	7,8	7,12	2,61	1,62	0,39	-33,8%	-18,6%	-18,5%
A9	118	9,0	7,00	5,25	2,29	0,56	136	9,0	8,00	4,38	2,09	0,51	-16,7%	-8,7%	-8,8%

Πίνακας 18. Ενότητα 2 - Αρχιτεκτονική και τεχνολογική διάσταση - Βαθμός σύγκλισης Delphi

Κωδικός	1ος Γύρος						2ος Γύρος						Δείκτες εκτίμησης σύγκλισης μεθόδου Delphi		
	Σκορ	Norm/tion	Mean	Variance	Std. Deviation	Std. Error of Mean	Σκορ	Norm/tion	Mean	Variance	Std. Deviation	Std. Error of Mean	% Variance	% Std. Deviation	% Std. Error of Mean
A1	71	1,7	4,176	6,029	2,455	0,596	44	1,0	2,588	1,757	1,326	0,322	-70,9%	-46,0%	-46,0%
A2	72	1,9	4,294	5,596	2,365	0,574	69	3,1	4,059	5,934	2,436	0,591	6,0%	3,0%	3,0%
A3	67	1,0	3,941	7,184	2,680	0,650	56	2,0	3,294	6,846	2,616	0,635	-4,7%	-2,4%	-2,3%
A4	75	2,4	4,412	9,007	3,001	0,728	85	4,5	5,000	4,000	2,000	0,485	-55,6%	-33,4%	-33,4%
A5	98	6,3	5,765	4,191	2,047	0,497	108	6,4	6,353	4,368	2,090	0,507	4,2%	2,1%	2,0%
A6	114	9,0	6,706	3,346	1,829	0,444	138	9,0	8,118	1,860	1,364	0,331	-44,4%	-25,4%	-25,5%
A7	100	6,6	5,882	5,485	2,342	0,568	104	6,1	6,118	4,860	2,205	0,535	-11,4%	-5,8%	-5,8%
A8	74	2,2	4,294	7,471	2,733	0,663	69	3,1	4,059	5,184	2,277	0,552	-30,6%	-16,7%	-16,7%
A9	94	5,6	5,529	7,265	2,695	0,654	92	5,1	5,412	4,007	2,002	0,486	-44,8%	-25,7%	-25,7%

Πίνακας 19. Ενότητα 3 - Κοινωνική διάσταση - Βαθμός σύγκλισης Delphi

Κωδικός	1ος Γύρος						2ος Γύρος						Δείκτες εκτίμησης σύγκλισης μεθόδου Delphi		
	Σκορ	Norm/tion	Mean	Variance	Std. Deviation	Std. Error of Mean	Σκορ	Norm/tion	Mean	Variance	Std. Deviation	Std. Error of Mean	% Variance	% Std. Deviation	% Std. Error of Mean
A1	36	1,0	2,12	1,74	1,32	0,32	29	1,0	1,71	1,10	1,05	0,25	-36,8%	-20,5%	-20,4%
A2	42	1,6	2,47	1,64	1,28	0,31	42	2,1	2,47	1,27	1,13	0,27	-22,9%	-12,2%	-12,2%
A3	49	2,2	2,88	1,49	1,22	0,30	54	3,1	3,18	1,28	1,13	0,27	-13,9%	-7,2%	-7,4%
A4	50	2,3	2,94	1,31	1,14	0,28	66	4,1	3,88	1,36	1,17	0,28	3,9%	1,9%	2,2%
A5	78	5,0	4,59	0,63	0,80	0,19	89	6,0	5,24	1,44	1,20	0,29	128,0%	50,9%	50,8%
A6							59	3,5	4,21	3,10	1,76	0,47			

4.4 Κυριότερα ευρήματα / αποτελέσματα

4.4.1 Ενότητα 1 - Νέες λειτουργίες ενός LSP

Στην ενότητα των νέων λειτουργιών ενός LSP, παρατηρήθηκε ομοφωνία στα σημαντικότερα χαρακτηριστικά σύμφωνα με τους συμμετέχοντες από τον 1ο κίολας γύρο, με το 60% να τα κατατάσσει στις τρεις πρώτες θέσεις. Η ταυτόχρονη υποστήριξη πολλαπλών μορφοτύπων, η υποστήριξη νέων μορφοτύπων όπως το FRBR και η ενιαία διαχείριση νέων μορφών περιεχομένου, δείχνει εν μέρει πως οι επαγγελματίες της πληροφόρησης επιζητούν ένα σύστημα το οποίο θα έχει φτιαχτεί με βάση τις σύγχρονες ανάγκες (all-in-one και όχι διαφορετικά συστήματα για την κάθε περίπτωση υλικού) αλλά θα έχει και τη δυνατότητα να λειτουργήσει με νέα και εξελιγμένα μορφότυπα μεταδεδομένων, όταν αυτά γίνουν διαθέσιμα σε ευρεία κλίμακα. Η μεγάλη διαφορά αυτών των τριών χαρακτηριστικών σε σχέση με τις θέσεις 4 και κάτω καθιστά σαφή τη σημαντικότητα που τους αποδίδουν οι συμμετέχοντες.

Η πρακτικά ισόβαθμη κατάταξη των επόμενων δύο χαρακτηριστικών σχετικά με τις ενσωματωμένες στο σύστημα λειτουργίες ERMs (82), και τις υπηρεσίες Discovery (83) δείχνει την τάση να τις θεωρούν οι επαγγελματίες της πληροφόρησης εξίσου σημαντικά και αναπόσπαστα μέρη ενός LSP, με την προαναφερθείσα λογική του all-in-one συστήματος, χωρίς ξεχωριστά plugins και επεκτάσεις για το κάθε σύστημα. Τα ενσωματωμένα ERMs αντικαθιστούν τα ξεχωριστά συστήματα διαχείρισης ηλεκτρονικών πηγών και οι υπηρεσίες Discovery αυτή τη στιγμή λειτουργούν συνεργατικά, μα στο μέλλον ενδεχομένως να αντικαταστήσουν πλήρως τον OPAC.

Στη θέση 7 κατατάσσεται η διασύνδεση του LSP με τις ηλεκτρονικές πλατφόρμες μάθησης (Learning Management Systems) με τους μισούς συμμετέχοντες να το τοποθετούν στις τελευταίες δύο θέσεις της κατάταξης. Η σχετικά χαμηλή θέση αυτού του χαρακτηριστικού θεωρητικά μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι απευθύνεται σε συγκεκριμένους χρήστες (academic - school librarians) και παρότι υπήρχε εκπροσώπηση τους στο δείγμα συμμετεχόντων, δεν αποτελούσαν την πλειοψηφία.

Τέλος, η χρήση της εφαρμογής για κινητές συσκευές κατέλαβαν την τελευταία θέση τόσο σε αυτή την ενότητα όσο και στην 3^η και με την ψαλίδα να αυξάνεται από την 8^η θέση κατά τον 2^ο γύρο, ενδεικτικό της αντιμετώπισης αυτού του χαρακτηριστικού από τους επιστήμονες της πληροφόρησης ως μη σημαντικό και προαιρετικό. Η χρήση αυτών των

εφαρμογών δεν είναι διαδεδομένη στην Ελλάδα, με τα πρώτα βήματα και προσπάθειες να γίνονται τώρα σε ερευνητικό επίπεδο.

Ακολουθεί η τελική κατάταξη των χαρακτηριστικών για αυτή την ενότητα, μετά από 2 γύρους ερωτηματολογίων:

Πίνακας 20. Ενότητα 1 - Τελική κατάταξη

Θέση	Χαρακτηριστικό
1η	A1 - Ταυτόχρονη υποστήριξη πολλαπλών μορφοτύπων άρα και κατηγοριών υλικού με ενιαίο τρόπο.
2η	A2 - Υποστήριξη νέων μορφοτύπων (FRBR, Linked data, κ.λπ.) ή και δυνατότητα δημιουργίας προσαρμοσμένων (custom) μορφοτύπων.
3η	A3 - Ενιαία διαχείριση και υποστήριξη (τεκμηρίωση, δανεισμός και πρόσβαση) νέων μορφών περιεχομένου, αναλογικού και ψηφιακού.
4η	A5 - Εγγενής υποστήριξη λειτουργιών ERMs (Electronic Resource Management).
5η	A6 - Εγγενής υποστήριξη λειτουργιών Discovery με χρήση link-resolvers, σε όλες τις τοπικές και συνδρομητικές πηγές της βιβλιοθήκης.
6η	A7 - Διεπαφή τελικού χρήστη με προηγμένες υπηρεσίες όπως διασύνδεση με εξωτερικές πηγές, προσωποποιημένη πληροφόρηση, υποστήριξη AMEA κ.λπ.
7η	A4 - Διασύνδεση με τις ηλεκτρονικές πλατφόρμες μάθησης (Eclass ή Learning Management Systems).
8η	A8 - Εξελιγμένο περιβάλλον αναφορών με στόχο την καταγραφή της χρήσης των πόρων της βιβλιοθήκης από τους χρήστες σε σχέση με τις εκπαιδευτικές τους δραστηριότητες (learning analytics).
9η	A9 - Εφαρμογή για κινητό τηλέφωνο για τελικούς χρήστες με πρόσβαση στις διαχειριστικές λειτουργίες του λογαριασμού τους καθώς και στα εργαλεία για κοινωνική δικτύωση.

4.4.2 Ενότητα 2 - Αρχιτεκτονική και τεχνολογική διάσταση

Στην ενότητα με τις περισσότερες εναλλαγές στις θέσεις των χαρακτηριστικών μεταξύ 1^{ου} και 2^{ου} γύρου, οι νέες τεχνολογίες όπως η αρχιτεκτονική software as a service και το μοντέλο multi-tenant κατέλαβαν υψηλές θέσεις στη βαθμολογία των συμμετεχόντων, ενώ αντιθέτως η τεχνολογία cloud και η ασφάλεια δεδομένων που προσφέρει ήταν στις τελευταίες θέσεις. Αυτό θα μπορούσε να θεωρηθεί παράδοξο, καθώς το χαρακτηριστικό που κατέλαβε τη θέση 5, η πρόσβαση στις λειτουργίες μέσω web-based επιφάνεια εργασίας - απουσία client, βασίζεται στην τεχνολογία cloud. Ενδεχομένως οι συμμετέχοντες να δίνουν ιδιαίτερη βαρύτητα στο εξειδικευμένο χαρακτηριστικό παρά στο πιο γενικό.

Η πρώτη θέση που κατέλαβε το ενιαίο μοντέλο διαχείρισης δεδομένων / μεταδεδομένων, έρχεται σε άμεση συνάρτηση με τις πρώτες θέσεις της προηγούμενης ενότητας και κυρίως με το A2 - Υποστήριξη νέων μορφοτύπων ή και δυνατότητα δημιουργίας προσαρμοσμένων (custom) μορφοτύπων, δηλώνοντας την ανάγκη για ύπαρξη ενός μόνο μοντέλου αναφοράς. Προσπάθειες για προς αυτή την κατεύθυνση ήδη έχουν

αρχίσει να γίνονται, με την αντιστοίχιση μεταξύ σχημάτων μεταδεδομένων όμως να είναι μια απαιτητική διαδικασία.

Επίσης στις τελευταίες θέσεις ήταν η συνεργασία του LSP με άλλα λογισμικά μέσω APIs και η επεκτασιμότητα των λειτουργιών του με modules, apps και widgets, δείγμα πως οι ειδικοί περιμένουν από το ολοκληρωμένο σύστημα που παρέχει το LSP να εμπεριέχει όλα τα απαραίτητα υποσυστήματα που χρειάζεται η βιβλιοθήκη, να μην υπάρχει καν δηλαδή η ανάγκη για επεκτάσεις (κάτι το οποίο συνέβαινε με τα προγενέστερα ΣΔΒ). Αντιθέτως η παραμετροποίηση των ενσωματωμένων λειτουργιών του LSP ήταν σχετικά ψηλά (4η και 3η θέση στους γύρους 1 και 2 αντίστοιχα), ένα χαρακτηριστικό το οποίο έχει τη δυνατότητα να εξειδικεύει τα υποσυστήματα του LSP για τις ανάγκες της κάθε βιβλιοθήκης.

Η υποστήριξη - support ήταν στις μεσαίες θέσεις και στους 2 γύρους, αποδεικνύοντας πως είναι μια σταθερή αξία για τα ΣΔΒ, είτε παρέχεται με καινοτόμο τρόπο, είτε όχι.

Ακολουθεί η τελική κατάταξη των χαρακτηριστικών για αυτή την ενότητα, μετά από 2 γύρους ερωτηματολογίων:

Πίνακας 21. Ενότητα 2 - Τελική κατάταξη

Θέση	Χαρακτηριστικό
1η	A1 - Ενιαίο εσωτερικό μοντέλο διαχείρισης δεδομένων / μεταδεδομένων για την αναπαράσταση διαφόρων κατηγοριών υλικού.
2η	A3 - Παροχή βιβλιοθηκονομικού συστήματος ως υπηρεσία και όχι με τη μορφή τοπικής εγκατάστασης (Software as a Service).
3η	A2 - Ταυτόχρονη συνύπαρξη πολλών βιβλιοθηκών σε μια εγκατάσταση (Μοντέλο Multi-tenant).
3η	A8 - Παραμετροποίηση των λειτουργιών του LSP ανάλογα με τις ανάγκες της βιβλιοθήκης - Πρόσβαση στο κώδικα και τα δεδομένα.
5η	A4 - Πρόσβαση στις λειτουργίες μέσω web-based επιφάνειας εργασίας - Απουσία Client.
6η	A9 - Υψηλό επίπεδο υποστήριξης (support) μέσω κεντρικής διαχείρισης ανανεώσεων, αναβαθμίσεων και συνεργατικών σχημάτων χρηστών.
7η	A7 - Αυξημένος βαθμός κλιμάκωσης, ασφάλειας δεδομένων και απόδοσης με τη χρήση υποδομών cloud computing (νεφοϋπολογιστικής).
8η	A5 - Συνεργασία με άλλα λογισμικά μέσω προγραμματιστικών διεπαφών (APIs).
9η	A6 - Επεκτασιμότητα των λειτουργιών με modules, apps και widgets (μικροεφαρμογές).

4.4.3 Ενότητα 3 - Κοινωνική διάσταση

Όσον αφορά στην κοινωνική διάσταση, οι συνεργασίες μεταξύ των βιβλιοθηκών καταλαμβάνουν τις υψηλότερες θέσεις στην κατάταξη, αναγνωρίζοντας τη δυνατότητα που

προσφέρουν τα LSP για αξιόπιστη ανταλλαγή δεδομένων είτε μέσω της χρήσης κοινών βάσεων δεδομένων, μέσω της δημιουργίας εικονικών δικτύων βιβλιοθηκών, είτε μέσω της δυνατότητας εμπλουτισμού της συλλογής με εξωτερικά λεξιλόγια και συλλογές μέσω διασυνδεδεμένων δεδομένων.

Η συνεργατική ανάπτυξη του LSP με βάση το feedback από την κοινότητα χρήσης του και η δυνατότητα επέκτασης και προσθήκης χρήσιμων λειτουργιών από κοινότητες προγραμματιστών είναι σχετικά κοντινά χαρακτηριστικά και είναι και πολύ κοντά στην κατάταξη με βάση τη βαρύτητα που τους αποδίδουν οι συμμετέχοντες. Ενδεχομένως στο μέλλον η ανάπτυξη των LSP να γίνεται μέσω συμμετοχικού σχεδιασμού, με τις βιβλιοθήκες να αποτελούν βασικούς stakeholders στην δημιουργία του λογισμικού.

Τέλος, όπως και στην πρώτη ενότητα, η εφαρμογή για κινητό τηλέφωνο είναι στην τελευταία θέση και με μεγάλη διαφορά από την προτελευταία.

Ακολουθεί η τελική κατάταξη των χαρακτηριστικών για αυτή την ενότητα, μετά από 2 γύρους ερωτηματολογίων:

Πίνακας 22. Ενότητα 3 - Τελική κατάταξη

Θέση	Χαρακτηριστικό
1η	A1 - Συνεργατικός τρόπος ανάπτυξης συλλογών υλικού (εγγραφών μεταδεδομένων, βάσεις γνώσης ηλεκτρονικών πηγών κ.λπ.) με τη χρήση κοινών βάσεων δεδομένων.
2η	A2 - Δημιουργία εικονικών (virtual) δικτύων βιβλιοθηκών ως αποτέλεσμα της αρχιτεκτονικής και χρήσης των LSP.
3η	A3 - Συνεργατικός τρόπος ανάπτυξης του LSP με ανάδραση από την κοινότητα χρήσης του και με βάση τις πραγματικές ανάγκες.
4η	A6 - Εμπλουτισμός συλλογής με εξωτερικά λεξιλόγια και εξωτερικές συλλογές μέσω linked-data.
5η	A4 - Δυνατότητα επέκτασης / προσθήκης λειτουργιών από κοινότητες προγραμματιστών μέσω της χρήσης των μικροϋπηρεσιών (micro-services) και των προγραμματιστικών διεπαφών.
6η	A5 - Χρήση της εφαρμογής για κινητό τηλέφωνο για την παροχή εργαλείων κοινωνικής δικτύωσης στο πλαίσιο χρήσης της βιβλιοθήκης.

Κεφάλαιο 5. Συζήτηση – Συμπεράσματα – Μελλοντικές επεκτάσεις

5.1 Ανακεφαλαίωση

Η παρούσα έρευνα είχε ως στόχο να εντοπίσει και να καταγράψει τα χαρακτηριστικά των συστημάτων διαχείρισης βιβλιοθήκης τα οποία τα ξεχωρίζουν από τα προγενέστερα συστήματα και τα εντάσσουν στην κατηγορία των συστημάτων 3ης γενιάς, τα Library Service Platforms. Κατόπιν βιβλιογραφικής έρευνας και ανάλυσης, αναγνωρίστηκαν 23 χαρακτηριστικά τα οποία είτε εμφανίζονται μόνο στα LSP, είτε η μορφή τους στα LSP έχει αλλάξει ριζικά σε σχέση με μορφή που είχαν σε παλαιότερα συστήματα και τις λειτουργίες που προσέφεραν. Τα χαρακτηριστικά αυτά στη συνέχεια ομαδοποιήθηκαν σε 3 ενότητες: *Νέες λειτουργίες, Αρχιτεκτονική - Τεχνολογική διάσταση και Κοινωνική διάσταση* και επιχειρήθηκε η μετάφραση - απόδοσή τους στα Ελληνικά, καθώς σε ορισμένα δεν υπήρχε αντίστοιχη ελληνική ορολογία.

Ο δεύτερος στόχος της έρευνας ήταν να καταταχθούν αυτά τα χαρακτηριστικά ώστε να ξεχωρίσει η βαρύτητα / σημαντικότητα του καθενός. Συνεπώς ζητήθηκε από τους επαγγελματίες της πληροφόρησης να αξιολογήσουν τα 23 αυτά χαρακτηριστικά, κατατάσσοντάς τα με βάση τη σημαντικότητα που ο καθένας τους απέδιδε. Έτσι δημιουργήθηκε μια ταξινόμηση αυτών των χαρακτηριστικών με σειρά βαρύτητας από το σημαντικότερο ως προς το λιγότερο σημαντικό, η οποία δείχνει αφενός τι ζητούν οι χρήστες και τι θεωρούν απαραίτητο από ένα LSP, αφετέρου τις τάσεις που επικρατούν στον κόσμο των συστημάτων διαχείρισης βιβλιοθηκών και που θα πρέπει να εστιάσουν οι πάροχοι και οι κοινότητες ανάπτυξης αυτών των συστημάτων.

Για την έρευνα χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος Delphi η οποία ανήκει στις πλέον ενδεικνυόμενες για θέματα έρευνας που απαιτούν εξειδικευμένες γνώσεις, καθώς απευθύνεται σε ειδικούς και εμπειρογνώμονες πάνω σε ένα θέμα. Πραγματοποιήθηκαν 2 γύροι ερωτηματολογίων, όπου κατά τον πρώτο οι 17 συμμετέχοντες κατέταξαν τα χαρακτηριστικά με βάση τη βαρύτητα που τους απέδιδαν, ενώ στον δεύτερο είχαν την δυνατότητα να αλλάξουν την κατάταξή τους αφού μπορούσαν να συγκρίνουν την σειρά που δήλωσαν κατά τον 1ο γύρο με τον μέσο όρο της ομάδας των ειδικών. Ως αποτέλεσμα προέκυψαν δύο κατατάξεις των χαρακτηριστικών (μία προκαταρκτική και μία τελική) οι

οποίες συγκλίνουν μεταξύ τους αρκετά, σε σημείο να επιτευχθεί από το 2ο γύρο η ορισμένη σχετική ομοφωνία που απαιτεί η Delphi και να μην απαιτηθεί 3ος γύρος ερωτηματολογίων.

Μετά και την ανάλυση των αποτελεσμάτων, διαπιστώθηκαν οι προτιμήσεις των επιστημόνων της πληροφόρησης ως προς το τι απαιτήσεις έχουν από ένα LSP και έγιναν διακριτές και συγκεκριμένες τάσεις. Μέσα από τη σύγκλιση απόψεων πάνω στη σημαντικότητα ορισμένων χαρακτηριστικών προκύπτει μια πρόβλεψη για το τι πρέπει να περιμένουμε στο μέλλον από αυτά τα συστήματα και ποιες θα είναι οι ανάγκες των χρηστών.

5.2 Συζήτηση / Συμπεράσματα

Δεν χωρά αμφιβολία ότι το τοπίο στα συστήματα διαχείρισης βιβλιοθηκών αλλάζει και μαζί του αλλάζει και αναπροσδιορίζεται η ταυτότητα και ο ρόλος των βιβλιοθηκών. Από κέντρα διαφύλαξης της γνώσης μετατρέπονται σε κέντρα διάδοσης της γνώσης, κέντρα πληροφόρησης και πληροφοριακής παιδείας. Η οριοθέτηση και αξιολόγηση των χαρακτηριστικών των συστημάτων διαχείρισης βιβλιοθήκης 3ης γενιάς είναι ένα απαραίτητο βήμα που πρέπει να γίνει προκειμένου να αποδομηθούν τα LMS όπως υπήρχαν ως σήμερα και να ανασχεδιαστούν με βάση τον σύγχρονο ρόλο των βιβλιοθηκών και τις ανάγκες των χρηστών. Η εποχή που διανύουμε είναι κομβικής σημασίας λόγω της αλλαγής του λειτουργικού στόχου των βιβλιοθηκών και οι μεγαλύτερες εταιρίες σχεδιασμού και υλοποίησης συστημάτων διαχείρισης βιβλιοθηκών -εκμεταλλεόμενες τις σύγχρονες τεχνολογίες- έχουν ήδη έτοιμα τα πρώτα LSP (Sierra, Alma, WMS) για να υποστηρίξουν τις νέες ανάγκες. Δεχόμενοι ως δεδομένο ότι ο κύκλος ζωής ενός συστήματος είναι τα 7 έτη, όλο και περισσότεροι πάροχοι θα ακολουθήσουν με νέα συστήματα σύντομα, ενώ παράλληλα ετοιμάζονται και open source LSP όπως είναι η περίπτωση του FOLIO⁶.

Η απόφαση για την έρευνα πάνω στα χαρακτηριστικά των LSP και τη βαρύτητά τους προήλθε από την εμφανή έλλειψη ελληνικής βιβλιογραφίας σχετικής με το θέμα. Όσο διαρκούσε η βιβλιογραφική επισκόπηση, διαπιστώθηκε πως ελάχιστες έρευνες είχαν γίνει για τα συστήματα 3ης γενιάς και τα χαρακτηριστικά τους, το οποίο είναι εν μέρει δικαιολογημένο καθώς τα εν λόγω συστήματα και οι νέες τεχνολογίες που τα υποστηρίζουν είναι σχετικά πρόσφατες προσθήκες στον κόσμο των συστημάτων διαχείρισης βιβλιοθηκών. Παράλληλα, στην ξένη βιβλιογραφία διαπιστώθηκε μία σύγχυση όσον αφορά στα

⁶ Κοινοπραξία βιβλιοθηκών και εταιριών ανάπτυξης και υποστήριξης λογισμικού για τη δημιουργία ενός LSP ανοιχτού κώδικα (<https://www.folio.org>).

χαρακτηριστικά των LSP καθώς διαφορετικές έρευνες έδιναν διαφορετικούς ορισμούς στα χαρακτηριστικά, ενώ στο τεχνολογικό τομέα πολλά LMS αναβαθμίζονταν μερικώς και ενέτασσαν κάποια από αυτά τα χαρακτηριστικά αλλά αυτό δεν τα χαρακτήριζε αυτομάτως και LSP, δηλαδή συστήματα 3ης γενιάς.

Με βασικό άξονα τις προσπάθειες του Marshall Breeding, ο οποίος πέραν από την καθιέρωση του όρου Library Service Platforms, έχει αφιερώσει τα τελευταία 10 χρόνια στην μελέτη αυτών των συστημάτων διενεργώντας ετήσιες έρευνες, η παρούσα έρευνα για τα χαρακτηριστικά των LSP επεκτάθηκε και σε συναφή βιβλιογραφία από άλλους ερευνητές, ενώ παράλληλα εξέτασε και σχετικές προσπάθειες αξιολόγησης που έχουν ήδη διεξαχθεί. Τα χαρακτηριστικά των LSP αναγνωρίστηκαν, διασαφηνίστηκαν και ταξινομήθηκαν σε 3 κατηγορίες, ενώ για την αξιολόγησή τους επιστρατεύθηκε η μέθοδος Delphi η οποία εφαρμόζεται πρώτη φορά στην Ελλάδα για το συγκεκριμένο θέμα, ενώ είναι και μία από τις σπάνιες εφαρμογές της για τον βιβλιοθηκονομικό κλάδο παγκοσμίως. Έρευνες αξιολόγησης που έχουν διεξαχθεί στο εξωτερικό εστιάζουν κατα πλειοψηφία σε συγκεκριμένα συστήματα και αξιολογούν τα χαρακτηριστικά τους, σε αντίθεση με την παρούσα έρευνα που εστίασε στα χαρακτηριστικά των LSP σε θεωρητικό επίπεδο. Επιπλέον, τα χαρακτηριστικά αξιολογούνται μέσα από τη βαρύτητα που τους αποδίδουν ειδήμενες του χώρου, ένα στοιχείο που τη διαφοροποιεί από τις περισσότερες έρευνες αξιολόγησης χαρακτηριστικών των συστημάτων διαχείρισης βιβλιοθηκών.

Μέσα από τα αποτελέσματα προέκυψε η κατάταξη των χαρακτηριστικών των LSP με σειρά σημαντικότητας, ενώ διαφαίνονται και συγκεκριμένες τάσεις οι οποίες σε συνδυασμό με στοιχεία από τη βιβλιογραφία, δίνουν στα αποτελέσματα ένα βαθύτερο πλαίσιο ερμηνείας και μελέτης. Για παράδειγμα η διαχείριση των νέων προτύπων μεταδεδομένων με βάση τα linked-data, αν και είναι ακόμα υπό ανάπτυξη, θεωρείται πολύ σημαντικό από τους ειδικούς το να μπορεί το LSP τους να τα υποστηρίζει και βρίσκεται σε υψηλή θέση στην κατάταξη.

Όπως προαναφέρθηκε, τα συστήματα διαχείρισης βιβλιοθηκών αλλάζουν και θα συνεχίσουν να αλλάζουν, καθώς νέες και σύγχρονες τεχνολογίες οι οποίες ακόμα βρίσκονται ακόμα σε στάδιο ανάπτυξης, θα γίνουν προσιτές και θα εισαχθούν στον σχεδιασμό των συστημάτων διαχείρισης βιβλιοθηκών. Είναι θέμα χρόνου να ξεκινήσει ο διάλογος για τα συστήματα 4ης γενιάς που θα εμπεριέχουν τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης με δυνατότητες αυτομάθησης, συστήματα επεξεργασίας της φυσικής γλώσσας και σημασιολογικά δίκτυα που θα εισάγουν νέες λειτουργίες αλλά και νέες προκλήσεις στις βιβλιοθήκες, το προσωπικό και τους χρήστες τους. Η βάση αυτών των συστημάτων θα είναι

τα LSP όπως και αυτά στηρίχτηκαν στα προϋπάρχοντα LMS ως βάση για την ανάπτυξή τους και όσο πιο ξεκάθαρα είναι τα όρια και το πλαίσιο γύρω από τα χαρακτηριστικά τους, τόσο πιο ομαλή θα είναι η μετάβαση τόσο σε ερευνητικό, όσο και σε τεχνικό επίπεδο.

5.3 Αξιοποίηση / Πρακτικές προεκτάσεις της έρευνας

Η έρευνα παρέχει ένα ολοκληρωμένο εννοιολογικό πλαίσιο για τα LSP και τα χαρακτηριστικά τους, καθώς και τα αποτελέσματα της αξιολόγησης της σημαντικότητάς τους, μέσω της βαρύτητας που τους αποδίδουν οι Έλληνες επαγγελματίες του χώρου. Μέσα από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, κατηγοριοποιούνται και οριοθετούνται με ξεκάθαρο τρόπο κάποια δυσδιάκριτα και αλληλεπικαλυπτόμενα χαρακτηριστικά των LSP, που ως τώρα υπάρχουν διάσπαρτα στη βιβλιογραφία, γίνεται προσπάθεια μετάφρασης τους και επιπλέον διερευνάται και η ελληνική διάσταση του θέματος, με τις προτιμήσεις των Ελλήνων ειδικών. Η συνεισφορά της παρούσας έρευνας στον κλάδο της βιβλιοθηκονομίας είναι σημαντική, καθώς δεν έχει ξαναγίνει παρόμοια προσπάθεια στην Ελλάδα. Μπορεί να αποτελέσει εφιαλτήριο για ερευνητές και φοιτητές που θα διερευνήσουν περαιτέρω το θέμα.

Τα αποτελέσματα της έρευνας μπορούν να αξιοποιηθούν ως οδηγός για τις βιβλιοθήκες που είναι σε διαδικασία αλλαγής ή αναβάθμισης του συστήματός τους. Ακόμη, οι προτιμήσεις των συμμετεχόντων και οι τάσεις που διακρίνονται μπορούν να χρησιμεύσουν στους κατασκευαστές / παρόχους και στις κοινότητες ανάπτυξης των LSP ως δείγμα του τι ζητά η ελληνική βιβλιοθηκονομική κοινότητα (και όχι μόνο) και ως μια ματιά στον μελλοντικό σχεδιασμό των ΣΔΒ.

5.4 Μελλοντικές επεκτάσεις

Η έρευνα περιορίζεται στις απόψεις των επαγγελματιών της πληροφόρησης για την αξιολόγηση των χαρακτηριστικών των LSP. Για μια ολιστική προσέγγιση του θέματος, μια σχετική προσπάθεια που θα διερευνούσε τα χαρακτηριστικά των LSP με βάση τη βαρύτητα που τους δίνουν οι χρήστες των βιβλιοθηκών, θα προσέδιδε μια διαφορετική οπτική και θα ήταν ενδιαφέρον να συνδυαστούν τα αποτελέσματα των δύο ερευνών.

Επιπροσθέτως, η έρευνα διενεργήθηκε μόνο με Έλληνες συμμετέχοντες. Θα ήταν ενδιαφέρον τα αποτελέσματα να αντιπαρατεθούν με σχετικές έρευνες άλλων χωρών και να ανοίξουν μια συζήτηση για το γενικότερο πλαίσιο των LSP σε διαφορετικά μέρη του

κόσμου. Οι έρευνες μπορούν να αλληλοεπωφεληθούν και να παρουσιάσουν πλέον τα αποτελέσματά τους σε μια ευρύτερη κλίμακα.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

Andrews, M. (2007). Changing markets, changing relationships. *Library Hi Tech*, 25 (4), pp. 562–578.

Available from: [10.1108/07378830710840518](https://doi.org/10.1108/07378830710840518) [Accessed 4/3/2020]

Atkinson, J. (2019). Collaboration by academic libraries: what are the benefits, what are the constraints and what do you need to do to be successful? *New Review of Academic Librarianship*, 25 (1).

Available from: DOI: 10.1080/13614533.2019.1575016 [Accessed 4/3/2020]

Balnaves, E. (2008). Open source library management systems: a multidimensional evaluation. *Australian Academic & Research Libraries*, 39 (1), pp. 1-13.

Boillat, T. & Legner, C. (2013). From on-premise software to cloud services: the impact of cloud computing on enterprise software vendors' business models. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research* 8 (3), pp. 39-58.

Available from: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-18762013000300004> [Accessed 4/3/2020]

Bowers, S. K. & Polak, E. J. (2014). The future of cloud-based library systems. In Varmun, K. (ed.) *The top technologies every librarian needs to know: a LITA guide*. Chicago: ALA TechSource.

Breeding, M. (2006). Reshuffling the deck. *Library Journal*, 131 (6), pp. 40–50.

Breeding, M. (2007). An industry redefined. *Library Journal*, 132 (6), pp. 36–43.

Breeding, M. (2012). Current and future trends in information technologies for information units. *El profesional de la información*, 21 (1).

Breeding, M. (2013). Library technology: the next generation, *The Systems Librarian*.

Available from: www.infoday.com

Breeding, M. (2014). Discovery Product Functionality. In *Library Technology Reports*.

Available from: <https://journals.ala.org/index.php/ltr/article/view/5779> [Accessed 4/3/2020]

- Breeding, M. (2015). Library Services Platforms: a maturing genre of products. *Library technology reports: expert guides to library systems and services*, 51 (4).
- Breeding, M., (2016). *Strategic Technology strengthens the Capacity of Libraries to serve their Communities*, Paper presented at: IFLA WLIC 2016 – Columbus, OH – Connections. Collaboration. Community in Session 137 - Information Technology.
- Chad, K. (2015). *Library management system to library services platform. Resource management for libraries: a new perspective*. Higher Education Library Technology Briefing paper.
Available from: DOI: 10.13140/RG.2.1.4315.3128 [Accessed 4/3/2020]
- Chad, K. (2016). Rethinking the library services platform. *Technical Report*, pp. 1-10.
- Chisare et al. (2017). Selecting link resolver and knowledge base software: implications of interoperability. *Journal of Electronic Resources Librarianship*, 29 (2), pp. 93-106.
Available from: [10.1080/1941126X.2017.1304765](https://doi.org/10.1080/1941126X.2017.1304765) [Accessed 4/3/2020]
- Chuan, T. C. (2011). Library management systems. Kuala Lumpur, Malaysia: Tunku Abdul Rahman College.
- Coutinho, S. et al. (2013). Use of Delphi technique in research in the primary health care: integrative review. *Rev. Baiana Saúde Pública*, 37(3), pp. 582-596. Available from: rbsp.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/viewFile/398/pdf_428 [Accessed 4/3/2020]
- Ferguson, S. & Hebels, R. (2003). Library management systems. In: Ferguson, S. & Hebels, R. (eds) *Computer for librarians*, Chandos Publishing, pp. 111-142.
- Fu, P. & Fitzgerald, M. (2014). A comparative analysis of the effects of the integrated library system on staffing models in academic libraries. *Information Technologies and Libraries*, 32(3), 47-58.
Available from: <https://digitalcommons.cwu.edu/libraryfac/3/> [Accessed 4/3/2020]
- Gkoumas, G. & Lazarinis, F. (2015). Evaluation and usage scenarios of open source digital library and collection management tools. *Electronic Library and Information Systems*, 49 (3), pp. 226-241.

- Grammenis, E. & Mourikis, A. (2018). *Migrating from integrated library systems to library services platforms: an exploratory qualitative study for the implications on academic libraries' workflows*. A thesis submitted to the Department of Informatics, Linnaeus University, 2018.
- Grant, C. (2012). The future of libraries: Library Services Platforms. *Information standards quarterly*, 24(4) 4-15.
- Gupta, N. et al. (2014). Cloud computing: comparison with previous technique and research challenges. *International Journal of Computer Applications*, 85 (8), pp. 43-47.
- Gutierrez, A. (2019). A tale of two systems: one library's experience migrating to a new system and back. *Kansas Library Association College and University Libraries proceedings*, 9 (1).
Available from: <https://doi.org/10.4148/2160-942X.1075> [Accessed 4/3/2020]
- Hughes, M. et al. (2013). Welsh shared service library management system feasibility report. Retrieved from <http://whelf.ac.uk/wp-content/uploads/2016/07/JISC-Shared-LMS-Feasibility-Report.pdf>
- Keeney, S., Hasson, F. & McKenna, H. (2011). *The Delphi technique in nursing and health research*. Oxford: Wiley Blackwell.
- Kinner, L. & Rigda, C. (2009). The Integrated Library System: from daring to dinosaur? *Journal of Library Administration*, 49 (4), pp. 401 — 417.
- Kouis, D. et al. (2018). Operational and financial aspects for delivering a consortium shared LMS - The MITOS Project. *Journal of Library Administration*, 58 (5), pp.482-502. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/325908993> [Accessed 4/3/2020]
- Kumar, V. (2013) Free/Open source integrated library management systems: a comparative analysis of Koha, PHPMyLibrary and OpenBiblio. In *National Library Week Celebration: modern trends in IT application in library and information services*. University of Calicut.

- Lantovics, L. B., Kovacs, L. & Fekete, G. L. (2016). Next generation university library information systems based on cooperative learning. *New Review of Information Networking*, 21 (2), pp. 101-116.
- Lindell, D. F. & Demi, A. S. (2018). Delphi technique. In Fitzpatrick, J. (ed.) *Encyclopaedia of nursing research*, 4th ed. New York: Springer, pp. 164-165.
- Linstone, H., & Turoff, M. (1975). *The Delphi method: techniques and applications*. Reading, Mass.: Addison-Wesley Pub.
- Londhe, N. (2015). *Open source library management software: an evaluative study*. India: Savitribai Phule Pune University.
Available from: <http://hdl.handle.net/10603/155681> [Accessed 4/3/2020]
- Lynch, C. (2000). From automation to transformation. *Educause Review*, 35 (1), pp. 60–68.
- Macan, B., Fernández, G.V. & Stojanovski, J. (2013). Open source solutions for libraries: ABCD vs Koha. *Electronic Library and Information Systems*. 47 (2), pp. 136-154.
- Machovec, G. (2014). Consortia and next generation Integrated Library Systems. *Journal of Library Administration*, 54 (5), pp. 435–443.
Available from: <http://doi.org/10.1080/01930826.2014.946789> [Accessed 4/3/2020]
- Massaroli, A. et al. (2017). The Delphi method as a methodological framework for research in nursing. *Texto Contexto Enferm*, 26 (4).
Available from: <https://doi.org/10.1590/0104-07072017001110017> [Accessed 4/3/2020]
- Matthews, J. R. & Block, C. (2020). *Library information systems*. Santa Barbara, California: Libraries Unlimited.
- Morshed, M. (2008). *Open source library system*. A thesis submitted to the Department of Computer Science of Engineering, BRAC University, 2008.
- Msibi, P. N. et al. (2018). Using e-Delphi to formulate and appraise the guidelines for women's health concerns at a coal mine: a case study. *Curations*, 41 (1).
Available from: <https://doi.org/10.4102> [Accessed 4/3/2020]

- Müller, T. (2011). How to choose an free and open source integrated library system. *OCLC Systems & Services: International digital library perspective*, 27 (1), pp. 57-78.
- Nimisha, G. et al. (2014). Cloud computing: comparison with previous technique and research challenges. *International Journal of Computer Applications*, 85 (8), pp. 43-47.
Available from: [10.5120/14865-3241](https://doi.org/10.5120/14865-3241) [Accessed 4/3/2020]
- Pradhan, P. (2019). Library Services Platform (LSP): An Overview. *Inflibnet*, 26 (1), pp. 12-22.
- Pratheepan, T. (2012). *Integrated Library Management Systems (ILMS) - Open source and commercial software: an assessment of the merits and demerits*. Conference proceedings of the University Librarians Association of Sri Lanka, 2011.
- Pyrounakis, G. & Nikolaidou, M. (2009). Comparing open source digital library software. In: Theng, Y. et al. (eds), *Handbook of Research on Digital Libraries: Design, Development, and Impact*. Information Science Reference: Hershey, PA, pp. 51-60.
Available from: doi:10.4018/978-1-59904-879-6.ch006. [Accessed 4/3/2020]
- Randhawa, S. (2013). Open Source Library Management Softwares. *E-Library Science Research Journal*, 1 (7).
Available from: <http://lsrj.in/UploadedData/50.pdf>. [Accessed 4/3/2020]
- Salihin, M. A. (2018). Library services platform: a platform for innovation. *LAS-NLB Professional Sharing Session: Innovation*. Research Collection Library.
Available from: http://ink.library.smu.edu.sg/library_research/114 [Accessed 4/3/2020]
- Shameem, N. M. (2018). Building a case for the replacement of a legacy library management system. *Academic libraries and the academy: Strategies and approaches to demonstrate your value, impact, and return on investment*. Research Collection Library.
Available from: https://ink.library.smu.edu.sg/library_research/135 [Accessed 4/3/2020]

- Singh, M. & Sanaman, G. (2012). Open source Integrated Library Management Systems: comparative analysis of Koha and NewGenLib. *The Electronic Library*, 30 (6), pp. 809-832.
- Singley, E. & Natches, J. (2017). Finding the gaps: a survey of electronic resource management in Alma, Sierra, and WMS. *Journal of Electronic Resources Librarianship*, 29 (2), pp. 71-83.
Available from: [http https://doi.org/10.1080/1941126X.2017.1304763](http://doi.org/10.1080/1941126X.2017.1304763)
[Accessed 4/3/2020]
- Sonawane, C. S. (2017). Library discovery system: an integrated approach to resource discovery. *Informatics Studies*, 4 (3), pp. 27-38.
- Thomas, M., Redmond, R. & Weistroffer, H. R. (2009). Moving to the cloud: transitioning from client-server to service architecture. *Journal of Service Science*, 2 (1).
Available from: pdfs.semanticscholar.org [Accessed 4/3/2020]
- Vasupongayya, S. et al. (2011). Open source library management system software: a review. *International Scholarly and Scientific Research & Innovation*, 5 (5), pp. 820-825.
- Μπελλάλη, Θ. & Καραμήτρη, Ι. (2011). Η ερευνητική μεθοδολογία Delphi και η εφαρμογή της στις επιστήμες υγείας. *Archives of Hellenic Medicine*, 28 (6), σ. 839-848.

Πρόσθετη Βιβλιογραφία

https://www.g2.com/categories/library-management?utf8=%E2%9C%93&order=top_shelf

<https://librarytechnology.org/>