



## ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2017 – 2018

### ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

“Περί της Μοντελοποίησης Πληροφοριών Ιστορικών Κτιρίων (Historic building information modeling - HBIM) Σύγχρονες τάσεις, εφαρμογές και εξελίξεις”

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ: Άννα Κιούρκα

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση της μεθόδου HBIM, δηλαδή του BIM για τα ιστορικά κτίρια και συγκεκριμένα, η μελέτη των σύγχρονων τεχνολογικών εργαλείων τεκμηρίωσης, σχεδιασμού και διαχείρισης των ιστορικών κτιρίων και συνόλων και των εξελίξεων του κλάδου, ιδωμένη μέσα στο ευρύτερο πλαίσιο της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς. Στο ξεκίνημα της παρούσας έρευνας του HBIM, θεωρήθηκε απαραίτητο να μελετηθούν βασικές έννοιες της Πολιτιστικής κληρονομιάς. Η αξία της διατήρησης και προστασίας των παρελθόντων πολιτισμών είναι μεγάλη, καθώς είναι ένας από τους πυλώνες της βιώσιμης ανάπτυξης και μπορεί να συμβάλει στη διαμόρφωση της ταυτότητας μίας κοινωνίας αλλά και στην οικονομική της ανάπτυξη. Συγκεκριμένα, διατυπώθηκαν οι έννοιες τόσο της Πολιτιστικής όσο και της Αρχιτεκτονικής κληρονομιάς και αναπτύχθηκε ένα θεωρητικό εργαλείο, για τον προσδιορισμό των αξιών που συγκεντρώνει κάθε ιστορικό κτίριο. Στη συνέχεια, αναπτύχθηκαν οι μέθοδοι αποτύπωσης των μνημείων και των δομικών συνόλων, οι οποίες έχουν εξελιχθεί ραγδαία και επιτρέπουν τη γρήγορη αποτύπωση σύνθετων ιστορικών συνόλων με μεγάλη ακρίβεια, αποτελούν δε τη βάση για να αναπτυχθεί στη συνέχεια το “κτιριακό μοντέλο πληροφοριών”. Το BIM είναι μία φιλοσοφία ολοκληρωμένου σχεδιασμού, που έχει κυριαρχήσει στον κλάδο των κατασκευών νέων κτιρίων. Περιλαμβάνει όλα τα στάδια της ζωής μίας κτιριακής εγκατάστασης, που ξεκινάει από τον προγραμματισμό του έργου, προχωράει στο στάδιο του σχεδιασμού και της κατασκευής και καταλήγει στο στάδιο της διαχείρισης και συντήρησης, το οποίο διαρκεί μέχρι το πέρας της λειτουργίας της. Κεντρικά σημεία του BIM είναι η ενσωμάτωση πληροφορίας στο 7D μοντέλο του κτιρίου, ο διαμοιρασμός των πληροφοριών και η δυνατότητα συνεργασίας των εμπλεκόμενων σε ένα έργο. Αυτές είναι και οι βασικές του διαφορές του από το CAD (Computer-Aided Design). Η Αρχιτεκτονική κληρονομιά περιλαμβάνει το σύνολο των κτιριακών εγκαταστάσεων, μνημείων και ιστορικών τόπων, για τα οποία απαιτείται συνεχής μέριμνα, τακτικές εργασίες συντήρησης και παρακολούθηση της λειτουργίας τους, ενώ σε αρκετές περιπτώσεις είναι αναγκαία η άμεση αποτύπωση, η τεκμηρίωση και η αποκατάστασή της. Το HBIM είναι μία μεθοδολογία, που έχει αρχίσει να αναπτύσσεται τα τελευταία χρόνια και προσανατολίζεται στις ιδιαίτερες ανάγκες των υφιστάμενων κτιρίων. Συγκεκριμένα, το HBIM ξεκινάει να εφαρμόζεται από ένα ενδιάμεσο σημείο του κύκλου ζωής της εγκατάστασης. Επομένως, για την ολοκληρωμένη ψηφιακή απεικόνιση του κτιρίου, όπως επιτάσσουν οι αρχές λειτουργίας του BIM, βασική προϋπόθεση είναι η συλλογή πληροφοριών σχετικών με την ιστορία του, την κατασκευαστική μέθοδο, τα υλικά και την παθολογία του. Ωστόσο, η ενσωμάτωση πληροφοριών στο μοντέλο HBIM συμβαδίζει με τις αρχές



τεκμηρίωσης, συντήρησης, αποκατάστασης και επανάχρησης των ιστορικών κτιρίων, το δε BIM φαίνεται να είναι το κατάλληλο εργαλείο για την ικανοποίηση των σχετικών απαιτήσεων. Στο τέλος της παρούσας εργασίας, επιλέχθηκαν τρία υλοποιημένα πραγματικά παραδείγματα εφαρμογής του HBIM, τα οποία έγιναν σε ερευνητικό επίπεδο, για τη βαθύτερη κατανόηση της μεθοδολογίας. Μέσα από τη μελέτη των περιπτώσεων εντοπίστηκαν τα κοινά στα στάδια υλοποίησης του HBIM, αν και ακόμα δεν υπάρχει ούτε μία επίσημη οδηγία, η οποία να κατευθύνει και να συστηματοποιεί τη διαδικασία. Επιπλέον, διερευνήθηκαν οι δυνατότητες που προσφέρει το HBIM στη διαχείριση της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς, οι οποίες επεκτείνονται από τη συνεργασία του με άλλα συστήματα, όπως π.χ. το GIS (Geographic Information Systems). Η επιλογή των παραδειγμάτων έγινε βάσει της προσπάθειας να καλυφθούν με επάρκεια διαφορετικές περιπτώσεις στις οποίες μπορεί να χρησιμοποιηθεί το HBIM ως εργαλείο, να εντοπιστούν οι προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν για την αξιοποίηση όλων των δυνατοτήτων του και να εξαχθούν συμπεράσματα για το μέλλον του.

### **ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ**

Μοντελοποίηση Πληροφοριών Ιστορικών Κτιρίων, Αρχιτεκτονική κληρονομιά, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, Παραμετρική Μοντελοποίηση, Τεκμηρίωση μνημείων, Σάρωση με laser