

ΘΡΑΚΙΚΑ ΑΝΑΛΕΚΤΑ

Βυζαντινά και Μεταβυζαντινά Μνημεία και Κείμενα, αρ. 3

Η ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΤΩΝ ΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΚΑΙ ΚΕΙΜΗΛΙΩΝ

Επιμέλεια

Γεώργιος Χρ. Τσιγάρας

Δημήτριος Καλπάκης

Διονύσιος Α. Τσεντικόπουλος



ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ
Κ. & Μ. ΣΤΑΜΟΥΛΗ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

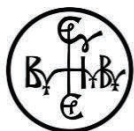
Η ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ
ΤΩΝ BYZANTINΩΝ ΚΑΙ METABYZANTINΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ
ΚΑΙ ΚΕΙΜΗΛΙΩΝ

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΘΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

ΘΡΑΚΙΚΑ ΑΝΑΛΕΚΤΑ
Βυζαντινά και Μεταβυζαντινά Μνημεία και Κείμενα, αρ. 3

Η ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ
ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΤΩΝ ΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ
ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΚΑΙ ΚΕΙΜΗΛΙΩΝ

Επιμέλεια
Γεώργιος Χρ. Τσιγάρας
Δημήτριος Καλπάκης
Διονύσιος Α. Τσεντικόπουλος



ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ Κ. & Μ. ΣΤΑΜΟΥΛΗ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

Τίτλος:

Η ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ
ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΤΩΝ BYZANTINΩΝ ΚΑΙ METABYZANTINΩΝ
ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΚΑΙ ΚΕΙΜΗΛΙΩΝ

ISBN: 978-960-656-246-4

Copyright © ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ Κ & Μ ΣΤΑΜΟΥΛΗ

Έκδοση: Θεσσαλονίκη 2024

Εκδότης: ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ Κ & Μ ΣΤΑΜΟΥΛΗ

Παλαιών Πατρών Γερμανού 38 - Ιωάννου Μιχαήλ 2,
546 22 Θεσσαλονίκη, τηλ.: 2310-264748, 900 777, 6946 461 460

Στοιχειοθεσία – Σελιδοποίηση: Δημήτρης Καλπάκης – Μαριλένα Σταμούλη

Μακέτα εξωφύλλου: Κωνσταντίνα Σταμούλη

Ηλεκτρονική Διεύθυνση: www.biblionet.gr, www.osdelnet.gr

Όλα τα δικαιώματα μετάφρασης, αναπαραγωγής και προσαρμογής κατοχυρωμένα για όλες τις χώρες του κόσμου.

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

Πρόλογος του Διευθυντή του Εργαστηρίου Βυζαντινών και Μεταβυζαντινών Ερευνών	7
ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΥΛΙΔΗΣ, Πολιτιστική Τεχνολογία: τρέχουσα τεχνολογική στάθμη και προοπτικές	11
ΚΥΡΙΑΚΟΣ ΣΓΟΥΡΟΠΟΥΛΟΣ, Πλατφόρμες ανοιχτού κώδικα για την ανάπτυξη ψηφιακών αποθετηρίων πολιτιστικού περιεχομένου	61
ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΤΣΙΟΥΚΑΣ & ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΜΠΕΛΛΟΣ, Οργάνωση και διαχείριση του πολιτιστικού αποθέματος Βυζαντινών και Μεταβυζαντι- νών μνημείων μέσω WebGIS, κατάλληλων μεθόδων τρισδιάστατης αποτύπωσης και της τεχνολογίας των σύγχρονων 3D εκτυπώσεων.....	81
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΑΛΠΑΚΗΣ, Χαρτογραφική απεικόνιση μνημείων και πολιτισμική διαχείριση	97
ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΓΙΑΝΝΑΚΗ, Τα μνημεία αλλιώς: Ψηφιακές διαδρομές στα Βυζαντινά μνημεία της Περιφερειακής Ενότητας Ιωαννίνων	123
ΑΘΗΝΑ ΖΩΓΑΚΗ, Η εφαρμογή του ψηφιακού προγράμματος PROXITOUR στο Βυζαντινό Μουσείο Ιωαννίνων και στον αρχαιολογικό χώρο του Ιτς Καλέ στο Κάστρο των Ιωαννίνων	143
ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΛΙΝΔΑ, Η σύζευξη παρελθόντος και μέλλοντος μέσω τεχνολογίας: Οι ψηφιακές εφαρμογές τεχνολογιών και ο κειμηλιακός πλούτος.....	161
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Δ. ΣΕΡΑΦΕΙΜΙΔΗΣ, Τα βυζαντινά και μεταβυζαντινά μνημεία και κειμήλια της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Ζητήματα μεθοδολογίας και ψηφιακής αξιοποίησης	181

Π Ρ Ο Λ Ο Γ Ο Σ

τοῦ Διευθυντῆ τοῦ Ἐργαστηρίου Βυζαντινῶν
καὶ Μεταβυζαντινῶν Ἑρευνῶν

Ὁ ἀνὰ χεῖρας τόμος συγκροτεῖται ἀπὸ τὶς εἰσηγήσεις τῶν ὁμιλητῶν ποὺ συμμετείχαν στὴ διαδικτυακὴ Ἡμερίδα μὲ τίτλο «Ἡ ἀξιοποίηση τῶν ψηφιακῶν τεχνολογιῶν στὴν ἔρευνα τῶν βυζαντινῶν καὶ μεταβυζαντινῶν μνημείων καὶ κειμηλίων». Ἡ διαδικτυακὴ αὐτὴ συνάντηση διοργανώθηκε κατὰ τὴ διάρκεια τῆς πανδημίας, στὶς 21 Μαΐου 2021, ἀπὸ τὸ Ἐργαστήριον Βυζαντινῶν καὶ Μεταβυζαντινῶν Ἑρευνῶν τοῦ Τμήματος Ἱστορίας καὶ Ἑθνολογίας τοῦ Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης καὶ ἐντάχθηκε στὸ γενικὸ πλαίσιο τῶν ἐκδηλώσεων τοῦ Ἐργαστηρίου: Ἀπὸ τὸ Βυζάντιο μέχρι σήμερα.

Ἡ διαδικτυακὴ αὐτὴ ἡμερίδα εἶχε ὡς στόχο νὰ τεθεῖ τὸ ζήτημα ἀφ' ἐνὸς μὲν τῆς ψηφιοποίησης μὲ στόχο τὴ διάσωση καὶ τὴ διάδοση τῆς πιστοποιημένης πληροφορίας γιὰ τὰ μνημεῖα τοῦ βυζαντινοῦ πολιτισμοῦ καὶ γενικότερα αὐτοῦ ποὺ ὀνομάζεται ἢ καὶ θεωρεῖται πολιτιστικὴ κληρονομιά ἀπὸ τὴ βυζαντινὴ ἐποχὴ καὶ ἀπὸ τὴ μεταβυζαντινὴ περίοδο, ἀφ' ἑτέρου δὲ νὰ παρουσιαστοῦν τὰ πρόσφατα ἐπιστημονικὰ ἀποτελέσματα ποὺ βοηθοῦν τὴν ἐπιστημονικὴ ἔρευνα, συμπληρώνοντας πολλὰς φορὲς μὲ τεκμηριωμένο τρόπο καὶ ἀσφαλὴ μέθοδο τὰ «ἀπωλεσθέντα σημεῖα» τῶν μνημείων καὶ τῶν ἔργων τέχνης. Γιὰ τὸν λόγο αὐτὸ τὰ ψηφιακὰ αὐτὰ ἐργαλεῖα καὶ οἱ πλατφόρμες ἐπικουροῦν καὶ ἔτσι προωθοῦν τὴν ἔρευνα αὐτῶν καθαρῶν τῶν μνημείων καὶ τῶν ἔργων τέχνης.

Ὅπως βέβαια εἶναι κατανοητό, στίς μελέτες τοῦ μετὰ χεῖρας τόμου τὸ θέμα τῆς ἀξιοποίησης τῶν ψηφιακῶν τεχνολογιῶν στὴν ἔρευνα τῶν βυζαντινῶν καὶ μεταβυζαντινῶν μνημείων καὶ κειμηλίων δὲν μπορεῖ νὰ ἐξαντληθεῖ. Ὡστόσο, καταβάλλεται προσπάθεια νὰ τεθοῦν τὰ θέματα καὶ ἡ προβληματικὴ μιᾶς σειρᾶς ζητημάτων καὶ μεθοδολογιῶν ποὺ ἔχουν ἐφαρμοστεῖ στὴ μελέτη καὶ παρουσίαση τῶν μνημείων τῆς μακρᾶς αὐτῆς περιόδου τῆς ἑλληνικῆς πολιτισμικῆς ἱστορίας.

Θεωρῶ ὅτι στὴ νέα αὐτὴ ψηφιακὴ ἐποχὴ ποὺ διανύουμε τὸν 21ο αἰῶνα, στὴν ἐποχὴ τῆς Τεχνητῆς Νοημοσύνης (AI), ἡ τεχνολογία μᾶς προσφέρει πολλὰ καὶ νῆες δυνατότητες ἔρευνας καὶ μελέτης τῶν μνημείων καὶ τῶν ἔργων τέχνης, μᾶς

προσφέρει ακόμη μια άνοιχτη πρόσβαση σε πληροφορίες και γνώσεις. Ταυτόχρονα, εύελπιστώ ότι οι μελέτες του τόμου στις όποιες παρουσιάζονται τα άποτελέσματα από τα πρόσφατα έρευνητικά έργα που άφορούν τη γεωμετρική άποτύπωση και ψηφιοποίηση των βυζαντινών και μεταβυζαντινών μνημείων και έργων τέχνης καθώς και οι έξι έξι στο πεδίο της πολιτισμικής τεχνολογίας μπορούν να συμβάλουν σημαντικά στην άξιοποίηση των πολυμεσικών έφαρμογών στην πανεπιστημιακή εκπαίδευση, και όχι μόνο αλλά και στην οίκονομία και στον τουρισμό με τη διαχείριση των πολιτιστικών πόρων.

Διερωτώμαι συχνά αν ζούσε σήμερα ο Θεσσαλονικιός Νίκος Γαβριήλ Πεντζίκης και μάθαινε για τις μεθόδους της τρισδιάστατης άποτύπωσης των μνημείων ίσως να έντυπωσιαζόταν και να αίσθανόταν ικανοποίηση, γιατί πίστευε, άκολουθώντας τους βυζαντινούς αλλά και μοντέρνους ζωγράφους του 19ου και 20ού αιώνα, ότι ο καλλιτέχνης περιγράφει τα πράγματα κατά παράθεση. Αύτη ή κατά παράθεση διάταξη των πραγμάτων και των κτηρίων στο ζωγραφικό έργο του Πεντζίκη γίνεται με τη μνημική του όραση. Η όρασή του δηλαδή δέν έπηρεάζεται από τον χρόνο και τον τόπο, δέν είναι στατική από ένα σημείο, αλλά είναι μετακινούμενη. Γι' αυτό και ζωγραφίζει ο Πεντζίκης και την όπίσθια όψη των εκκλησιών, γι' αυτό και στη δισδιάστατη έπιφάνεια ζωγραφίζει βλέποντας από ψηλά, καταργώντας έτσι κάθε φυσικό έμπόδιο. Αναρωτιέμαι ποιές μπορεί να είναι οι άναλογίες και ή συνάφεια της μεθόδου του Νίκου Γαβριήλ Πεντζίκη με τη μέθοδο WebGIS.

Στον τόμο αυτό δημοσιεύονται όκτώ μελέτες ειδικών στην πληροφορική και στον ψηφιακό κόσμο, καθώς και άρχαιολόγων και ιστορικών της βυζαντινής και μεταβυζαντινής τέχνης σχετικές με τη θεματική της Ημερίδας. Τέσσερις από τις μελέτες αυτές παρουσιάστηκαν στην διαδικτυακή αύτη συνάντηση και οι υπόλοιπες τέσσερις δημοσιεύονται εδώ έπειδή σχετίζονται άμεσα με τη θεματική της.

Έπιπρόσθετα, είναι άναγκαίο να σημειωθεί ότι στην παρούσα έκδοση καταβλήθηκε προσπάθεια, έπειδή οι συγγραφείς προέρχονται από διαφορετικές πειθαρχίες, που σημαίνει διαφορετική άντίληψη για την έξωτερική μορφή των μελετών και του συστήματος εμφάνισης των παραπομπών, να παρουσιαστεί μια σχετική, μια έλάχιστη όμοιομορφία και παράλληλα να ακολουθηθεί το σύστημα παραπομπών του κάθε μελετητή.

Αισθάνομαι την άνάγκη και από τη θέση αύτη να εύχαριστήσω τους συναδέλφους για τη συμμετοχή τους στην Ημερίδα και για την κατάθεση των μελετών τους καθώς και τους συνεπιμελητές του τόμου αυτού, τον Δρ. άρχαιολόγο Δημή-

τριο Καλπάκη καὶ τὸν Δρ. Διονύσιο Τσεντικόπουλο, μέλος Ε.ΔΙ.Π. στὸ Ἐργαστή-
ριο Βυζαντινῶν καὶ Μεταβυζαντινῶν Ἑρευνῶν τοῦ Τμήματος Ἱστορίας καὶ Ἐθνο-
λογίας, γιὰ τὸν κόπο τους.

Ἰδιαίτερα ὁμῶς εὐχαριστῶ τὸν φίλο ἐκδότη Ἀντῶνη Σταμούλη γιὰ τὴν προθυ-
μία του νὰ ἀναλάβει τὴν ἔκδοση τοῦ μετὰ χεῖρας τόμου.

Ὁ παρὼν συλλογικὸς τόμος ἐντάσσεται στὴν ἐπιστημονικὴ σειρὰ τοῦ Ἐργα-
στηρίου «Θρακικὰ Ἀνάλεκτα. Βυζαντινὰ καὶ Μταβυζαντινὰ Μνημεῖα καὶ Κεῖ-
μενα» καὶ ἀποτελεῖ τὴν τρίτη ἐκδοτικὴ προσπάθεια τοῦ Ἐργαστηρίου.

Γιὰ ὅλους τοὺς παραπάνω λόγους αἰσθάνομαι τὴν ἀνάγκη νὰ ἐκφράσω τὴ χαρὰ
τῶν μελῶν τοῦ Ἐργαστηρίου ἀλλὰ καὶ τὴ δική μου ὡς Διευθυντὴ του, γιὰτὶ τόσο
μὲ τὴ διοργάνωση τῆς Ἡμερίδας ὅσο καὶ μὲ τὴν ἔκδοση τοῦ τόμου αὐτοῦ ἀρχί-
ζουμε μιὰ σειρὰ Συμποσίων, Ἡμερίδων καὶ ἐπιστημονικῶν ἐκδόσεων ἀναφορικὰ
μὲ τὴ διερεύνηση τοῦ παρελθόντος καὶ τὴν προβολή του στὸ παρὸν καὶ στὸ μέλ-
λον. Ταυτόχρονα καταβάλλεται προσπάθεια οἱ θεματικὲς τῶν συναντήσεων
αὐτῶν νὰ ἀναφέρονται, μεταξὺ ἄλλων, καὶ στὶς τελευταῖες ἐξελίξεις στὸ πεδίο τῆς
πολιτισμικῆς τεχνολογίας, στὰ ψηφιακὰ ἐργαλεῖα, στὶς πλατφόρμες καὶ στὰ
ἀποθετήρια τῆς πολιτισμικῆς κληρονομιάς, ὅπως αὐτὲς παρουσιάζονται στὴν πε-
ρίπτωση τῆς βυζαντινῆς καὶ μεταβυζαντινῆς κληρονομιάς.

Καθηγητὴς Γεώργιος Χρ. Τσιγάρας

Κομοτηνὴ, Ἰούνιος 2024



Ὁ ἀνά χεῖρας τόμος συγκροτεῖται κυρίως ἀπὸ τὶς εἰσηγήσεις τῶν ὁμιλητῶν ποὺ συμμετεῖχαν στὴ διαδικτυακὴ Ἡμερίδα μὲ τίτλο «Ἡ ἀξιοποίηση τῶν ψηφιακῶν τεχνολογιῶν στὴν ἔρευνα τῶν βυζαντινῶν καὶ μεταβυζαντινῶν μνημείων καὶ κειμηλίων». Ἡ διαδικτυακὴ αὕτὴ συνάντηση διοργανώθηκε κατὰ τὴ διάρκεια τῆς πανδημίας, στὶς 21 Μαΐου 2021, ἀπὸ τὸ Ἑργαστήριο Βυζαντινῶν καὶ Μεταβυζαντινῶν Ἑρευνῶν τοῦ Τμήματος Ἱστορίας καὶ Ἐθνολο-

γίας τοῦ Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης καὶ ἐντάχθηκε στὸ γενικὸ πλαίσιο τῶν ἐκδηλώσεων τοῦ Ἑργαστηρίου: Ἀπὸ τὸ Βυζάντιο μέχρι σήμερα.

Ἡ ἡμερίδα αὕτὴ εἶχε ὡς στόχο νὰ τεθεῖ τὸ ζήτημα ἀφ' ἐνὸς μὲν τῆς ψηφιοποίησης μὲ στόχο τὴ διάσωση καὶ τὴ διάδοση τῆς πιστοποιημένης πληροφορίας γιὰ τὰ μνημεῖα τοῦ βυζαντινοῦ πολιτισμοῦ καὶ γενικότερα αὐτοῦ ποὺ ὀνομάζεται ἢ καὶ θεωρεῖται πολιτιστικὴ κληρονομιά ἀπὸ τὴ βυζαντινὴ ἐποχὴ καὶ ἀπὸ τὴ μεταβυζαντινὴ περίοδο, ἀφ' ἑτέρου δὲ νὰ παρουσιαστοῦν τὰ πρόσφατα ἐπιστημονικὰ ἀποτελέσματα ποὺ βοηθοῦν τὴν ἐπιστημονικὴ ἔρευνα, συμπληρώνοντας πολλὰς φορὲς μὲ τεκμηριωμένο τρόπο καὶ ἀσφαλὴ μέθοδο τὰ «ἀπώλεσθέντα σημεῖα» τῶν μνημείων καὶ τῶν ἔργων τέχνης. Γιὰ τὸν λόγο αὕτὸ τὰ ψηφιακὰ αὕτὰ ἐργαλεῖα καὶ οἱ πλατφόρμες ἐπικουροῦν καὶ ἔτσι προωθοῦν τὴν ἔρευνα αὐτῶν καθαρῶν τῶν μνημείων καὶ τῶν ἔργων τέχνης.

Ὅπως βέβαια εἶναι κατανοητό, στὶς μελέτες τοῦ μετὰ χεῖρας τόμου τὸ θέμα τῆς ἀξιοποίησης τῶν ψηφιακῶν τεχνολογιῶν στὴν ἔρευνα τῶν βυζαντινῶν καὶ μεταβυζαντινῶν μνημείων καὶ κειμηλίων δὲν μπορεῖ νὰ ἐξαντληθεῖ. Ὡστόσο, καταβάλλεται προσπάθεια νὰ τεθοῦν τὰ θέματα καὶ ἡ προβληματικὴ μιᾶς σειρᾶς ζητημάτων καὶ μεθοδολογιῶν ποὺ ἔχουν ἐφαρμοστεῖ στὴ μελέτη καὶ παρουσίαση τῶν μνημείων τῆς μακρᾶς αὕτης περιόδου τῆς ἐλληνικῆς πολιτισμικῆς ἱστορίας.



ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΘΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

ISBN 978-960-656-246-4

ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ Κ. & Μ. ΣΤΑΜΟΥΛΗ

Π. Π. Γερμανοῦ - Ι. Μιχαήλ 2, 54622, Θεσσαλονίκη, 2310264748, 6946461460

kmstamouli@gmail.com • anstamoulis@hotmail.com

www.bookpoint.gr (Σταμούλη Αντ.) • www.biblionet.gr (Σταμούλη Αντ.)