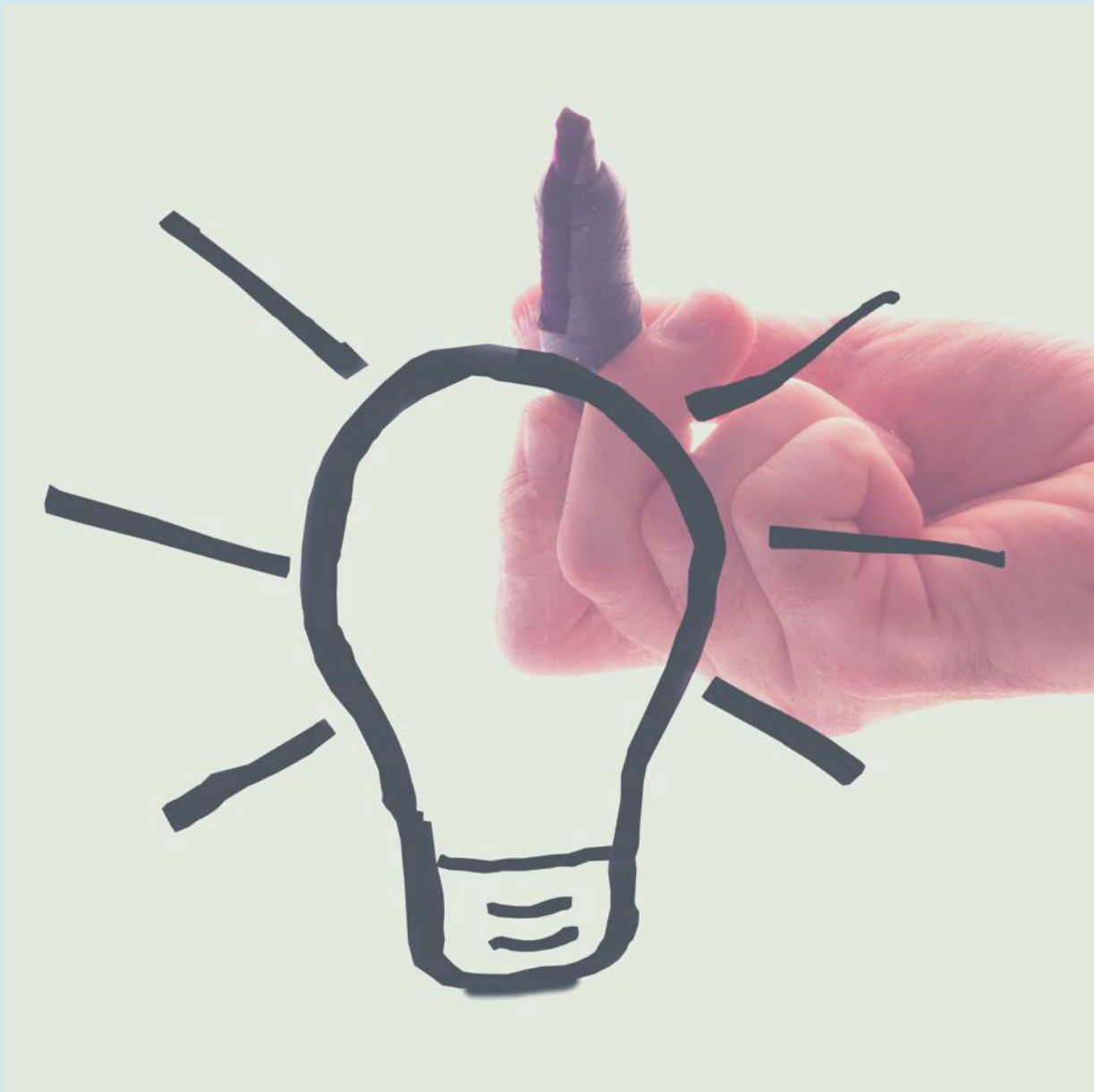


Προβολή ερευνητικών αποτελεσμάτων Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Τεύχος #25
Ιούνιος 2022



Περιεχόμενα

Horizon 2020, EU Programmes 2014-2020 Excellent Science, Research infrastructures

Προπαρασκευαστική Φάση της Ευρωπαϊκής Ερευνητικής Υποδομής METROFOOD

4

International Atomic Energy Agency - (IAEA)- Programme of Coordinated Research Activities

Εργαστηριακές και Υπολογιστικές Μελέτες για την Βοήθεια του Προσωπικού Αντιμετώπισης Ραδιολογικών Συμβάντων

13

Προκηρύξεις Ελληνικού Ιδρύματος Έρευνας και Καινοτομίας - ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.

Οι Ψυχικές Συγκρούσεις ως Υπόβαθρο της Αυτοχειρίας

20

Υπολογιστικές Μέθοδοι Ανάλυσης Ιδιοτήτων Υλικών στη Ναυοκλίμακα

27

ΕΣΠΑ 2014-2020, ΕΠ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ, ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ, ΤΑΧΥΡΡΥΘΜΗ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ (ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ)

Ταχύρρυθμη Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών στην Εφαρμογή της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης (Ολιστική Προσέγγιση)

33

ΕΣΠΑ 2014-2020, ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Αξιοποίηση Εφαρμογών Γεωργίας Ακριβείας, Μέσω Συλλογικών Σχημάτων, για τη Διαχείριση της Αζωτούχου Λίπανσης και του Αρδευτικού νερού, στην Καλλιέργεια Βαμβακιού

38

Περιεχόμενα

ΕΣΠΑ 2014-2020, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ, BLACK SEA BASIN JOINT OPERATIONAL PROGRAMME 2014-2020

Πρώθηση Τεχνολογιών για την Παρακολούθηση και τη Μοντελοποίηση της Εκτίμησης Ιχθυαποθεμάτων
και μη Αλιευτικών Πόρων

42

ΕΣΠΑ 2014-2020, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ, INTERREG V-A GREECE-BULGARIA

Δημιουργία Πολιτιστικού Δίπολου στην Διασυνοριακή Περιοχή

52

ΕΣΠΑ 2014-2020, ΕΠ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ, ΕΡΕΥΝΩ - ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ - ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ 2014-2020

Εφαρμογή Τεχνητού Φωτισμού με Λαμπτήρες LED για Μείωση του Κόστους Παραγωγής
Υψηλής Ποιότητας Εμβολιασμένων Σποροφύτων Καρπουζιού

60

Προκατασκευασμένο Δομικό Στοιχείο Υψηλής Απόδοσης

69

Προπαρασκευαστική Φάση της Ευρωπαϊκής Ερευνητικής Υποδομής METROFOOD

Μαρία Τσιμίδου
Καθηγήτρια
Τμήμα Χημείας
tsimidou@chem.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Η METROFOOD-RI είναι μια αποκεντρωμένη Ερευνητική Υποδομή για την προώθηση της Μετρολογίας στα Τρόφιμα και τη Διατροφή. Προσφέρει υψηλού επιπέδου έρευνα και υπηρεσίες μετρολογίας για την ενίσχυση της ασφάλειας και ποιότητας των τροφίμων και υποστηρίζει την ιχνηλασιμότητα και βιωσιμότητα των αγροτοδιατροφικών συστημάτων στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας.

Η METROFOOD-RI προωθεί τη διεπιστημονική συνεργασία και ενθαρρύνει τη συνεργασία μεταξύ των 48 συμμετεχόντων φορέων από 18 Ευρωπαϊκές και μη χώρες. Διαθέτει φυσικές και ψηφιακές εγκαταστάσεις. Στους 30 μήνες διάρκειας του METROFOOD-PP έγιναν όλες οι απαραίτητες ενέργειες (καταστατικό, βιβλίο κοστολόγησης υπηρεσιών, ψηφιακός κατάλογος εγκαταστάσεων, επιστημονικό πλάνο, αναπτύχθηκαν υλικά, μέθοδοι, οργανώθηκαν πειράματα, δόθηκαν σεμινάρια κλπ) που συνόδευσαν την πρώτη αίτηση για την απόκτηση νομικής υπόστασης ERIC (European Research Infrastructure Consortium) με σκοπό την πλήρη λειτουργία της υποδομής από τον Ιούνιο 2024.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

Horizon 2020,
EU Programmes 2014-2020
Excellent Science, Research
infrastructures



Λέξεις Κλειδιά:

european research infrastructure,
metrology, food, nutrition, METROFOOD-RI

Διάρκεια Έργου:

01/12/2019 - 31/05/2022

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Φανή Μαντζουρίδου, Χημικός, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Τμήμα Χημείας, ΑΠΘ

Νικόλαος Νενάδης, Χημικός, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Χημείας, ΑΠΘ

Στεργιανή Ορδούδη, Δρ. Χημικός, ΕΔΙΠ, Τμήμα Χημείας, ΑΠΘ

Ουρανία Μενκίσογλου - Σπυρούδη, Καθηγήτρια, Τμήμα Γεωπονίας ΑΠΘ

Γεώργιος Θεοδωρίδης, Καθηγητής, Τμήμα Χημείας, ΑΠΘ

Ανδρεάνα Ασημοπούλου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια,

Τμήμα Χημικών Μηχανικών ΑΠΘ

Μαρία Παπαδοπούλου, Χημικός, MSc

Ελένη Καλοπεσά, Γεωπόνος

Αγγελική Καλογεροπούλου, Δρ. Χημικός

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Το ερευνητικό πρόγραμμα METROFOOD-PP για τη δημιουργία της ερευνητικής υποδομής METROFOOD-RI περιλάμβανε συνολικά 16 πακέτα εργασίας και 95 παραδοτέα που οργανώθηκαν σε 3 Blocks (Block 1_WP 2-4, Block 2_WP 5-9, Block 3_WP 10-14) ανάλογα με τη φύση του αντικειμένου τους (Building, Structuring, Strategic Planning).

Το ΑΠΘ συμμετείχε σε 61 από αυτά τα παραδοτέα ως συντονιστής πακέτου εργασίας, συντονιστής υποενοτήτων ή ως συμμετέχων φορέας. Ειδικότερα, το ΑΠΘ, ως συντονιστής του πακέτου εργασίας 6, συνέβαλε στη σύνταξη ερωτηματολογίων που απεστάλησαν σε όλους τους φορείς που συμμετείχαν στην υποδομή με φυσικές ή ψηφιακές εγκαταστάσεις. Στη συνέχεια ανέλαβε την επεξεργασία των δεδομένων που αφορούσαν στις φυσικές εγκαταστάσεις (εξοπλισμός, ανθρώπινο δυναμικό, πεδίο εφαρμογής) με στόχο την καταχώρισή τους σε ένα ψηφιακό κατάλογο που υλοποιήθηκε από συνεργαζόμενο φορέα. Το εργαλείο αυτό κρίθηκε απαραίτητο για την αποτελεσματικότερη διαχείριση των επιμέρους εγκαταστάσεων ώστε αυτές να καταστούν λειτουργικές και να αναδειχτούν ανάγκες της υποδομής για την αναβάθμιση/αγορά νέου εξοπλισμού. Εκπονήθηκαν μελέτες περίπτωσης αξιοποίησης των καταγεγραμμένων εγκαταστάσεων της υποδομής για την επίλυση επίκαιρων ζητημάτων που σχετίζονται με την ασφάλεια και την ποιότητα συγκεκριμένων τροφίμων (προϊόντα ελιάς, σολομός Ατλαντικού, μέλι, γαλακτοκομικά προϊόντα, αρτύματα), αλλά και τη βιωσιμότητα των συστημάτων παραγωγής και μεταποίησης στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας. Επιπρόσθετα, το ΑΠΘ, ως συντονιστής της υποενοτήτας εργασίας 10.1, συνέβαλε στην επικαιροποίηση του στρατηγικού σχεδίου δράσης της υποδομής για το διάστημα έως και το 5ο έτος λειτουργίας ως ERIC. Αυτό περιλάμβανε συστηματική ανασκόπηση της επιστημονικής βιβλιογραφίας αλλά και επίσημων εγγράφων και νομοθετημάτων σχετικών με τους στόχους της Ευρωπαϊκής πολιτικής στον τομέα της Αγροδιατροφής στο πλαίσιο των 17 στόχων του ΟΗΕ για τη βιωσιμότητα του πλανήτη. Στόχος ήταν να αναδειχτούν οι τρέχουσες προκλήσεις και να δοθούν προτεραιότητες σε επιστημονικά πεδία έρευνας σε σχέση με τις δυνατότητες παροχής υψηλής ποιότητας μετρολογικών υπηρεσιών από την υποδομή. Τα ευρήματα του σχετικού παραδοτέου δημοσιεύθηκαν σε διεθνές επιστημονικό περιοδικό με συντελεστή απήχησης και καθεστώς ελεύθερης πρόσβασης και παρουσιάστηκαν σε συνέδρια, και άλλου τύπου δημοσιεύματα σε περιοδικά Επιστημονικών Ενώσεων Χημικών.



Ερευνητικά Αποτελέσματα

Εκτός των παραπάνω ερευνητικών δράσεων, το ΑΠΘ, ως επικεφαλής του Ελληνικού Κόμβου (The Greek Node – of METROFOOD-RI) της υποδομής, συνεισέφερε στη σύνταξη και έγκριση των νομικών κειμένων που απαιτούνται για τη σύσταση της νομικής οντότητας της υποδομής, συμπεριλαμβανομένης της δομής διακυβέρνησής της φροντίζοντας παράλληλα για τη συλλογή των απαραίτητων επίσημων εγκρίσεων και υπογραφών σε στενή επικοινωνία με τον εθνικό εκπρόσωπο της αρμόδιας διυπουργικής επιτροπής (Πακέτο Εργασίας 2). Επίσης συνέβαλε στον καθορισμό των ρόλων των εταίρων, των κριτηρίων συνεργασίας και των κριτηρίων ένταξης νέων μελών της υποδομής (Πακέτο Εργασίας 5).

Ως συμμετέχων φορέας το ΑΠΘ συνεισέφερε:

- στη σύνταξη μιας ολοκληρωμένης οικονομοτεχνικής ανάλυσης σε σχέση με την κατασκευή και τη λειτουργία της υποδομής (βιβλίο κοστολόγησης υπηρεσιών, προετοιμασία ισχυρού επιχειρηματικού σχεδίου) (Πακέτο Εργασίας 3),
- στον σχεδιασμό κατάλληλων συστημάτων διαχείρισης ποιότητας και ασφάλειας με σκοπό τη σωστή διαχείριση, αποτελεσματικότητα, αξιοπιστία, λειτουργικότητα και βιωσιμότητα της υποδομής (Πακέτο Εργασίας 9),
- στον καθορισμό ενός μακροπρόθεσμου σχεδίου για την ένταξη της METROFOOD-RI στο ερευνητικό οικοσύστημα (Πακέτο Εργασίας 11) και
- στον προσδιορισμό των κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων με ανάλυση κόστους-οφέλους (Πακέτο Εργασίας 12).

Τέλος στο πλαίσιο των δράσεων εκπαίδευσης και διάχυσης αποτελεσμάτων του προγράμματος (Πακέτο Εργασίας 15), τα ΑΠΘ ανέλαβε την πρωτοβουλία για τη διοργάνωση σειράς σεμιναρίων με θέμα «Μετρολογία στα Τρόφιμα» και συμμετείχε σε σεμινάρια που διοργάνωσε ο Κεντρικός Κόμβος, καθώς και σε σεμινάρια που διοργανώθηκαν σε συνεργασία με άλλες εθνικές ερευνητικές υποδομές (PlantUp, FoodOmics). Συμμετείχε επίσης σε επιστημονικές εσπερίδες στο πλαίσιο της ΔΕΤΡΟΠ 2022 και εκδηλώσεων αναπτυξιακών φορέων.

Στο έργο, εκτός από τα κύρια μέλη της ερευνητικής ομάδας (4 γυναίκες/δύο άνδρες), απασχολήθηκαν και 3 νέες ερευνήτριες.



Παραδείγματα εφαρμογών

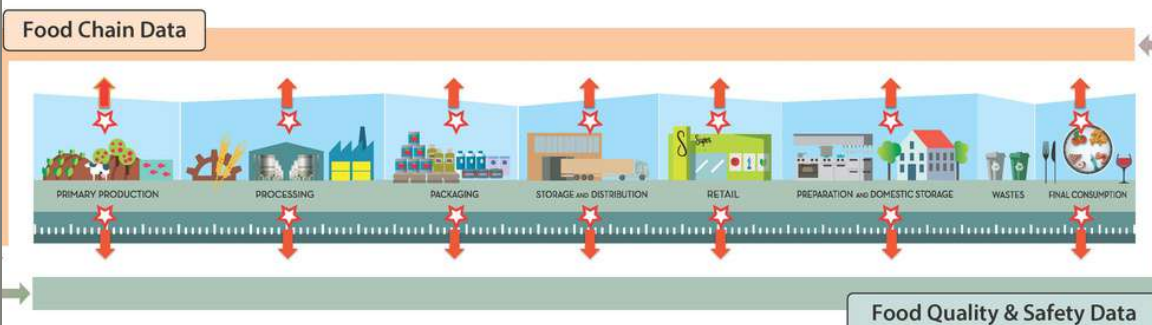
“ Το εργαλείο αυτό κρίθηκε απαραίτητο για την αποτελεσματικότερη διαχείριση των επιμέρους εγκαταστάσεων ώστε αυτές να καταστούν λειτουργικές και να αναδειχτούν ανάγκες της υποδομής για την αναβάθμιση/ αγορά νέου εξοπλισμού. ”

Το έργο METROFOOD-PP αφορά και στην προετοιμασία της οργάνωσης παροχής υπηρεσιών από την Ευρωπαϊκή Ερευνητική Υποδομή (ΕΥ). Στη σχετική ενότητα περιγράφονται οι στόχοι, οι αρχές και οι διαδικασίες που καθορίζουν την οργάνωση της πρόσβασης των χρηστών στις αποκεντρωμένες ΕΥ του METROFOOD και τις υπηρεσίες τους. Το οργανωτικό πλάνο και τα κριτήρια που επιλέχθηκαν αποτελούν πρακτικό οδηγό για τη χάραξη της «πολιτικής πρόσβασης» από τον μελλοντικό, νομικά αναγνωρισμένο, φορέα (ERIC). Η «πρόσβαση» στις υπηρεσίες νοείται τόσο ως προς τη χρήση-έρευνα, εμπορική εκμετάλλευση, ευρεία χρήση (πολίτες, εκπαίδευση)- όσο και ως προς τον τρόπο (φυσική, απομακρυσμένη ή εικονική).

Στη διάρκεια του έργου σχεδιάστηκε ένα σύστημα κατηγοριοποίησης με σκοπό το βέλτιστο προσδιορισμό των διαδικασιών διαχείρισης που πρέπει να οριστούν και των αποφάσεων που πρέπει να ληφθούν για κάθε κατηγορία πρόσβασης ξεχωριστά και εκπονήθηκαν μελέτες περιπτώσεων για την αξιολόγηση των διαδικασιών και για το βέλτιστο συντονισμό αυτών και του λειτουργικού περιβάλλοντος ανάλογα με τις απαιτήσεις των δυνητικών χρηστών.

Το σύστημα κατηγοριοποίησης έχει ως σκοπό να βοηθά στον καθορισμό του επιπέδου πρόσβασης του χρήστη μέσω της πλοήγησής του στα διάφορα επίπεδα/ κατηγορίες. Για παράδειγμα, ο χρήστης Α -ένα ερευνητικό πρόγραμμα- αιτείται τη φυσική παρουσία κάποιου ερευνητή σε υποδομές της METROFOOD-RI με σκοπό την παροχή συγκεκριμένης υπηρεσίας. Σε αυτή την περίπτωση, ο οδηγός βημάτων καθορίζει τις διαδικασίες πρόσβασης που πρέπει να ενεργοποιηθούν ώστε να επιτρέψουν την πρόσβαση του χρήστη Α στη σχετική υποδομή.

Αντίστοιχα, εάν ένας χρήστης Β θέλει να αποκτήσει πρόσβαση στην ψηφιακή βάση δεδομένων που φιλοξενείται σε κάποιον server του METROFOOD-RI, ο οδηγός βημάτων προβλέπει μόνο τη διαχείριση της εγγραφής του χρήστη από τον Κεντρικό Κόμβο. Το υπάρχον σύστημα κατηγοριοποίησης έχει εφαρμογή στις ήδη παρεχόμενες υπηρεσίες και θα πρέπει να προσαρμοστεί για τυχόν νέες.



Σχετικές Δημοσιεύσεις

Tsimidou MZ, Ordoudi SA, Mantzouridou FT, Nenadis N, Stelzl T, Rychlik M, Belc N, Zoani C. Strategic Priorities of the Scientific Plan of the European Research Infrastructure METROFOOD-RI for Promoting Metrology in Food and Nutrition. *Foods*. 2022; 11(4):599. <https://doi.org/10.3390/foods11040599>.

Μάιος 2022 - Παρουσίαση του METROFOOD-GR στην Κρήτη, https://www.neatv.gr/broadcast_videos/deltio-eidiseon-9-5-2022/, <https://www.haniotika-nea.gr/maix-ereynitiki-ypodomi-gia-ton-agrotodiatrofiko-tomea/>, <https://m.mixcloud.com/Ertchanion1/09-05-22-maria-tsimidou-sofia/>.

Μάιος 2022 - Δημοσίευση από Επιστημονική Εσπερίδα στο πλαίσιο των εκδηλώσεων της DETROP 2022 με θέμα «αποκεντρωμένες ερευνητικές υποδομές στον αγροδιατροφικό τομέα στην Ελλάδα» (METROFOOD-GR & ΚΕΑΓΡΟ ΑΠΘ», *Χημικά Χρονικά*, 5/22, σελ.28.

Μάιος 2022 - Chemistry in Europe - Δημοσίευση από Επιστημονική Εσπερίδα στο πλαίσιο των εκδηλώσεων της DETROP 2022 με θέμα «αποκεντρωμένες ερευνητικές υποδομές στον αγροδιατροφικό τομέα στην Ελλάδα» (METROFOOD-GR & ΚΕΑΓΡΟ ΑΠΘ», <https://www.euchems.eu/newsletters/?s=metrofood>.

Απρίλιος 2022 - Ανάρτηση στο 5ο Συνέδριο Χημείας Μεταπτυχιακών και Προπτυχιακών Φοιτητών του ΑΠΘ σχετικά με τις αποκεντρωμένες ερευνητικές υποδομές στον τομέα των τροφίμων.

Απρίλιος 2022 - Επιστημονική Εσπερίδα στο πλαίσιο των εκδηλώσεων της DETROP 2022 με θέμα «αποκεντρωμένες ερευνητικές υποδομές στον αγροδιατροφικό τομέα στην Ελλάδα» (METROFOOD-GR & ΚΕΑΓΡΟ ΑΠΘ» -Τεχνογνωσία & Υπηρεσίες που παρέχουν ο Ελληνικός Κόμβος της Ευρωπαϊκής Υποδομής METROFOOD & το Διεπιστημονικό Κέντρο Αγροδιατροφής ΑΠΘ.

Μάρτιος 2022 - Διαδικτυακό σεμινάριο «Μετρολογία & Γνησιότητα Τροφίμων».

Μάρτιος 2022 - Συμμετοχή στη σειρά 20 διαδικτυακών σεμιναρίων του METROFOOD-PP από την Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Φανή Μαντζουρίδου και την Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια Μαρία Καζού με θέμα «Στρατηγικές επαναπροσδιορισμού σύνθεσης που μετατρέπουν σε ευκαιρίες τις διατροφικές και μικροβιακές προκλήσεις στην επιτραπέζια ελιά».

Σχετικές Δημοσιεύσεις

Ιανουάριος 2022 – Συμμετοχή στη Διημερίδα: «Κλιματική αλλαγή – Επιπτώσεις στην πρωτογενή παραγωγή και στο φυσικό περιβάλλον» του ΚΕΑΓΡΟ ΑΠΘ / Χαιρετισμός από τη Συντονίστρια του METROFOOD-GR, Καθηγήτρια Μαρία Τσιμίδου και ομιλία από τη Φανή Μαντζουρίδου, Αν. Καθηγήτρια και Αν. Συντονίστρια του METROFOOD-GR, με τίτλο “Κλιματική αλλαγή και ανάγκη μετάβασης προς πιο βιώσιμα και ανθεκτικά συστήματα τροφίμων”.

Νοέμβριος 2021 – Συμμετοχή της Συντονίστριας του METROFOOD-GR στην Εσπερίδα «Μία αγκαλιά για την Κεφαλλονίτικη ελιά - Προστασία ελαιόδεντρου και ανάδειξη ελαιόλαδου με ομιλία με τίτλο «Ακολουθώντας το ρητό «ΑΜΠΕΛΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΦΕΝΤΙΑ ΣΟΥ ΚΑΙ ΕΛΙΑ ΓΙΑ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΣΟΥ»...αναφερόμαστε στα χαρακτηριστικά του παρθένου ελαιολάδου και τις δυνατότητες για αξιοποίησή τους από τη γενιά του «επιχειρείν»».

Οκτώβριος 2021 – 18ο Euro Fed Lipid Congress – Διαδικτυακή Συμμετοχή της Ομότιμης Καθηγήτριας Μαρίας Τσιμίδου, Συντονίστριας του METROFOOD-GR με ομιλία με θέμα «Προς ένα συνεχές δράσεων: από την επίσημη έγκριση έως την εμπορική υλοποίηση των διατροφικών ισχυρισμών, των ισχυρισμών υγείας και γεωγραφικής προέλευσης . Η περίπτωση του ελαιόλαδου».

Σεπτέμβριος 2021 – «Ανάδειξη και αξιοποίηση του φυτικού πλούτου της Ελλάδας”, webinar από το PlantUp & το AromaDistil» - ομιλία της Συντονίστριας του METROFOOD-GR, Καθηγήτριας του Τμήματος Χημείας ΑΠΘ, Μαρίας Τσιμίδου με θέμα «Παρθένα ελαιόλαδα με γεωγραφικές ενδείξεις: θέματα ποιότητας, προοπτικές και προκλήσεις».

Φεβρουάριος 2021 - Διαδικτυακό σεμινάριο στη μεταβολομική στα τρόφιμα σε συνεργασία με το FoodOmicsGR-RI και το Hellenic Metabolomics Network (HMN).

Σεπτέμβριος 2020 – 5th IMEKO Foods – Συμμετοχές με ομιλίες και posters από μέλη του METROFOOD-GR και του ΑΠΘ.

Ιστοσελίδα Ελληνικού Κόμβου του METROFOOD-GR - <http://metrofood.gr/>.

Σειρά Αναρτήσεων σχετικά με Παγκόσμιες Ημέρες Τροφίμων – Συμμετοχές ΑΠΘ

1η Ιουνίου 2022 – Παγκόσμια Ημέρα Γάλακτος- Άρθρο της Ευαγγελίας Πούλιου, Χημικού, MSc, Προϊσταμένης του Τμήματος Έρευνας και Ανάπτυξης της ΜΕΒΓΑΛ Α.Ε., αποφοίτου του Εργ. Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων του Τμ. Χημείας του ΑΠΘ, <http://metrofood.gr/?p=1177>.

«Παγκόσμια Ημέρα Ελαιοκομίας – Εσπερίδα: Μία αγκαλιά για την Κεφαλλονίτικη ελιά – Προστασία ελαιόδεντρου και ανάδειξη ελαιολάδου», Μαρία Τσιμίδου, Καθηγήτρια, <http://metrofood.gr/?p=859>.

Σχετικές Δημοσιεύσεις

1η Νοεμβρίου 2021- Παγκόσμια Ημέρα Ξινόμαυρου, Συνέντευξη με την Επίκουρη Καθηγήτρια Έφη Χατζηδημητρίου, <http://metrofood.gr/?p=838>.

7 Ιουνίου 2021- Παγκόσμια Ημέρα Ασφάλειας Τροφίμων, Φανή Μαντζουρίδου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια <http://metrofood.gr/?p=771>.

Παγκόσμια Ημέρα Γάλακτος - 1 Ιουνίου 2021, MSc Μαρία Παπαδοπούλου, Επιστημονική Συνεργάτης, <http://metrofood.gr/?p=759>.

Η χημεία πίσω από τη μαγεία των φυτών - 18 Μαΐου 2021, Διεθνής Ημέρα της Μαγείας των Φυτών, Δρ. Στέλλα Ορδούδη, ΕΔΙΠ.

Εργαστηριακές και Υπολογιστικές Μελέτες για την Βοήθεια του Προσωπικού Αντιμετώπισης Ραδιολογικών Συμβάντων

Αλέξανδρος Κλούβας
Καθηγητής
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών
και Μηχανικών Υπολογιστών
clouvas@ece.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Το Ερευνητικό έργο πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του Coordinated Research Project (CRP) της Διεθνούς Υπηρεσίας Ατομικής Ενέργειας (IAEA) με τίτλο "Advancing Radiation Detection Equipment for Detecting Nuclear and Other Radioactive Material Out of Regulatory Control".

Το πρόγραμμα εργασιών που εκτελέστηκε από την ομάδα του Α.Π.Θ στο πλαίσιο αυτού του Ερευνητικού Έργου ήταν:

- Ανασκόπηση βιβλιογραφίας σχετικά με τη μεταφορά ραδιενεργών και πυρηνικών υλικών. Αποτύπωμα της τρέχουσας κατάστασης στην Ελλάδα.
- Επιτόπιες μετρήσεις γ-ακτινοβολίας με φορητούς ανιχνευτές γ-ακτινοβολίας, με σκοπό τον έλεγχο της αξιοπιστίας των.
- Εργαστηριακές μετρήσεις και εκτιμήσεις απόδοσης φορητών ανιχνευτών γ-ακτινοβολίας.
- Προσομοιώσεις Monte Carlo για την εκτίμηση της απόδοσης φορητών ανιχνευτών γ-ακτινοβολίας.
- Σύγκριση μεταξύ μετρήσεων και προσομοιώσεων.
- Δημιουργία συστήματος ανοιχτών δεδομένων που υποστηρίζει δεδομένα από μετρήσεις και προσομοιώσεις ως ανταλλαγή γνώσεων.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

International Atomic Energy Agency - (IAEA)- Programme of Coordinated Research Activities



Λέξεις Κλειδιά:

μετρήσεις γ-ακτινοβολίας, βαθμονόμηση ανιχνευτών γ-ακτινοβολίας, προσομοιώσεις Monte Carlo, radiation gamma measurements, calibration of radiation detectors, Monte Carlo simulations

Διάρκεια Έργου:

22/05/2019 - 27/05/2022

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Στέλιος Ξανθός, Καθηγητής στο Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδος

Γιάννης Καΐσας, Επιστήμονας στην Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας

Μιχαλάκης Ομήρου, Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικών Υπολογιστών, Υποψήφιος Διδάκτορας ΤΗΜΜΥ Α.Π.Θ

Φωκίων Λεοντάρης, Διδάκτορας ΤΗΜΜΥ, Εξωτερικός Συνεργάτης εργαστηρίου Πυρηνικής Τεχνολογίας Α.Π.Θ

Αργυρώ Μποζιάρη, Επιστήμονας στην Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας

Ερευνητικά Αποτελέσματα

1.ΕΠΙΤΟΠΙΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΤΕΛΩΝΕΙΟ ΕΥΖΩΝΩΝ

Τα Radiation Portal Monitors (RPMs) θεωρούνται το πρώτο μέτρο για την πρόληψη της παράνομης διακίνησης ραδιενεργών υλικών μέσω των κρατικών συνόρων ή από/προς περιοχές περιορισμένης πρόσβασης. Από το 2004, έχουν εγκατασταθεί μόνιτορ πύλης γ-ακτινοβολίας, μεταξύ άλλων, στα σύνορα με τη Βόρεια Μακεδονία προκειμένου να αποτραπούν τέτοιου είδους ενέργειες, ενώ η Βόρεια Μακεδονία από την άλλη πλευρά διαθέτει φορητούς ανιχνευτές ακτινοβολίας. Πραγματοποιήθηκαν in situ μετρήσεις ακτινοβολίας με φορητό ανιχνευτή HPGe και φορητά φασματόμετρα NaI (TI) στην τελωνειακή περιοχή Ελλάδας-Βορείου Μακεδονίας προκειμένου να προσδιοριστεί υπό κανονικές συνθήκες, η δόση ακτινοβολίας λόγω φυσικής ραδιενέργειας. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο ρυθμός ισοδύναμου δόσης περιβάλλοντος (ADER) του υποβάθρου είναι σημαντικός, προκειμένου ένας τελωνειακός να ανιχνεύσει μια "ορφανή πηγή" ραδιενέργειας.

2.ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΩΝ ΦΟΡΗΤΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ γ-ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

Η αποτελεσματικότητα του NaI(Tl) ανιχνευτή "Inspector 1000" για ανίχνευση γ-ακτινοβολίας προσδιορίστηκε πειραματικά με μια σημειακή πηγή Eu-152 και από προσομοιώσεις Monte Carlo. Η δομή του ανιχνευτή αναπαράχθηκε με τον κώδικα MCNP. Χρειάστηκε να τροποποιηθούν στη διαδικασία προσομοίωσης, τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του ανιχνευτή και ιδιαίτερα η διάμετρος του ανιχνευτή έπρεπε να μειωθεί ώστε να ταιριάζουν με τις πειραματικές οι προσομοιωμένες τιμές απόδοσης. Οι καμπύλες απόδοσης μετρήθηκαν επίσης με φορητούς ανιχνευτές γερμανίου (σχετικές αποδόσεις 35% και 15%).

3.ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΚΩΝ ΑΝΙΧΝΕΥΤΩΝ NaI(TI) ΩΣ ΔΟΣΙΜΕΤΡΩΝ

Ο αναλυτής Inspector 1000 με σπινθηριστή NaI (TI) 2" x 2" (Canberra - Mirion Technologies) και ο αναλυτής RIIIDEYE M-G3 με σπινθηριστή 3"x 3" NaI(TI) (Thermo Scientific.) χρησιμοποιούνται κυρίως από τους πρώτους ανταποκριτές (first responders), σε συνθήκες έκτακτης ανάγκης. Στο πλαίσιο αυτού του Ερευνητικού Προγράμματος, οι ιδιότητες αυτών των οργάνων ως δοσίμετρων αξιολογήθηκαν με συνδυασμό εργαστηριακών μετρήσεων και μετρήσεων στο πεδίο. Ο κύριος στόχος ήταν η αξιολόγηση αυτών των ανιχνευτών όχι ως αναγνωριστικά ραδιονουκλεϊδίων αλλά ως δοσίμετρα και ιδιαίτερα για τον έλεγχο της ακρίβειας των μετρήσεων των οργάνων από την άποψη του ρυθμού ισοδύναμου δόσης περιβάλλοντος (ADER) κυρίως σε συνθήκες πεδίου. Για την επίτευξη του παραπάνω στόχου πραγματοποιήθηκαν εργαστηριακές και επιτόπιες μετρήσεις. Πρώτον, τα φασματόμετρα NaI (TI) αξιολογήθηκαν για τη μέτρηση του ρυθμού ισοδύναμου δόσης γάμμα περιβάλλοντος (ADER) στο Εργαστήριο Βαθμονόμησης Ιονίζουσας Ακτινοβολίας (IRCL) της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας. Το IRCL είναι ένα δευτερεύον πρότυπο εργαστήριο βαθμονόμησης. Στις μελέτες πεδίου, το ADER μετρήθηκε με τα φασματόμετρα σε επτά τοποθεσίες που ανήκουν στο Ελληνικό Δίκτυο Συστημάτων Έγκαιρης Προειδοποίησης (το οποίο βασίζεται στους θαλάμους ιονισμού Reuter-Stokes).

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Αυτές οι τοποθεσίες έχουν διαφορετικές τιμές ADER που κυμαίνονται από 20 έως 120 nSv/h. Σε αυτές τις τοποθεσίες, μετρήθηκαν επίσης οι ρυθμοί γάμμα ισοδύναμων δόσεων περιβάλλοντος από 1) in situ μετρήσεις φασματομετρίας γάμμα με φορητό ανιχνευτή γερμανίου 2) τους θαλάμους ιονισμού Reuter-Stokes (με αφαίρεση της κοσμικής ακτινοβολίας). Επιπλέον, σε μια δεύτερη μέτρηση πεδίου, πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις δόσης γάμμα με το Inspector 1000 και RIIDEYE M-G3 σε 25 τοποθεσίες (παραλίες) της Βόρειας Ελλάδας και συγκρίθηκαν με τις τιμές ADER που προέκυψαν από ανάλυση δειγμάτων άμμου με φασματοσκοπία γάμμα.

4.ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΜΕΤΡΗΜΕΝΩΝ ΤΙΜΩΝ ADER ΑΠΟ ΔΙΑΦΟΡΟΥΣ ΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΕΝΟΥΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΕΙΣ ΜΟΝΤΕ ΚΑΡΛΟ

Χρησιμοποιήθηκαν πέντε ανιχνευτές:

- Αναλυτής Inspector 1000 (Canberra), με σπινθηριστή 2"x2" NaI(Tl)
- Αναλυτής RIIDEYE M-G3 (Thermo Scientific), με 3"x3" NaI(Tl)) σπινθηριστής
- Αναλυτής IdentiFINDER (Thermo Scientific), με σπινθηριστή 1,4" x 2" NaI(Tl)
- Quartarad Radex: Ανιχνευτής σπινθηρισμού CsI (Tl)
- S.E INTERNATIONAL Radiation Alert Ranger:

Οι τρεις πρώτοι είναι ακριβοί ανιχνευτές 10.000-20.000 ευρώ που χρησιμοποιούνται κυρίως από τους first responders και οι δύο τελευταίοι είναι φθηνοί ανιχνευτές (κάτω από 500 ευρώ) που χρησιμοποιούνται κυρίως από το ευρύ κοινό. Οι 5 ανιχνευτές τοποθετήθηκαν σε ένα, δύο και τρία μέτρα μακριά από μια σημειακή πηγή 1,44 MBq Eu-152. Ο ανιχνευτής και η πηγή τοποθετήθηκαν 0,6 m πάνω από το δάπεδο. Οι τιμές ADER που μετρήθηκαν από τα 5 όργανα συγκρίθηκαν με τις υπολογιζόμενες. Ο υπολογισμός των τιμών ADER λόγω της μη σκεδαζόμενης ακτινοβολίας από την πηγή είναι απλός. Αντίθετα, ο υπολογισμός των τιμών ADER λόγω της σκεδασμένης ακτινοβολίας από το δάπεδο, τους τοίχους και την οροφή δεν μπορεί να προσδιοριστεί αναλυτικά και επομένως έγιναν προσομοιώσεις Monte Carlo. Η σύγκριση μεταξύ μετρούμενων και υπολογισμένων τιμών δείχνει ότι το Inspector 1000 και το identiFINDER υποεκτιμούν σχεδόν το ίδιο την τιμή ADER (απόκριση 0,8 και 0,76 αντίστοιχα) . Αντίθετα, το RIIDEYE M-G3 υπερ-ανταποκρίνεται περίπου κατά 33% (απόκριση 1.33). Ο ανιχνευτής σπινθηρισμού Quartarad Radex: CsI (Tl) υπερ-ανταποκρίνεται κατά περίπου 43% (απόκριση 1.43). S.E INTERNATIONAL Radiation Alert Ranger: Ο μετρητής Geiger υπερ-ανταποκρίνεται περίπου με 58% (απόκριση 1.58).

Ερευνητικά Αποτελέσματα

5.ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΘΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΕΙ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΕΙΣ ΩΣ ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ ΓΝΩΣΗΣ

Σχετικά με τη δημιουργία ενός συστήματος ανοικτών δεδομένων που βασίζεται σε υπολογιστή που θα υποστηρίζει δεδομένα από μετρήσεις, δημιουργήθηκε ένας απλός ιστότοπος. Στον προαναφερθέντα ιστότοπο, δημιουργήθηκε μια βάση δεδομένων όπου τα δεδομένα των μετρήσεων μπορούν να εισαχθούν και να ανακτηθούν αργότερα. Ανάλογα με τα διαπιστευτήρια, μπορεί κανείς να εισαγάγει δεδομένα, να ανακτήσει δεδομένα, να δει μέρος των πληροφοριών κ.λπ. Αυτό το περιβάλλον είναι προσανατολισμένο για τελωνειακούς υπαλλήλους που ελέγχουν τους ανιχνευτές ραδιενέργειας. Μετά την πραγματοποίηση της εισαγωγής δεδομένων θα σταλεί ένα e-mail στην ομάδα διαχείρισης ή στην αρμόδια αρχή που θα πρέπει να ενημερωθεί για το ακτινολογικό συμβάν.



Παραδείγματα εφαρμογών

“Ο κύριος στόχος ήταν η αξιολόγηση αυτών των ανιχνευτών όχι ως αναγνωριστικά ραδιονουκλεϊδίων αλλά ως δοσίμετρα και ιδιαίτερα για τον έλεγχο της ακρίβειας των μετρήσεων των οργάνων από την άποψη του ρυθμού ισοδύναμου δόσης περιβάλλοντος (ADER) κυρίως σε συνθήκες πεδίου.”

Τα αποτελέσματα της ερευνητικού αυτού έργου είναι χρήσιμα σε περιπτώσεις ραδιολογικού συμβάντος.



Σχετικές Δημοσιεύσεις

Δημοσίευση σε Διεθνές Επιστημονικό Περιοδικό:

Performance of Handheld NaI(Tl) Spectrometers as Dosimeters by Laboratory and Field Dose Rate Measurements, A Clouvas, S Xanthos, A Boziari, F Leontaris, I Kaissas, M Omirou, Radiation Protection Dosimetry, 2021;, ncab098, <https://doi.org/10.1093/rpd/ncab098>.

Οι Ψυχικές Συγκρούσεις ως Υπόβαθρο της Αυτοχειρίας

Αθανάσιος Γκίκας
Καθηγητής
Τμήμα Κοινωνικής Θεολογίας και
Χριστιανικού Πολιτισμού
agikas@past.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Το πλαίσιο της έρευνας εστιάζει στον ρόλο των ψυχικών συγκρούσεων του ανθρώπου, καθώς αυτός διαλέγεται με την προσωπικότητά του, κατά την πορεία προς την ψυχική ωρίμανση και την ατομικοποίησή του.

Επίσης διερευνάται η αιτιοκρατία της αποτυχίας διαχείρισης του περιεχομένου αυτού του διαλόγου από τον άνθρωπο με αποτέλεσμα την αυτοχειρία. Διευκρινίζονται οι έννοιες της «ιδεατής εικόνας» του εγωκεντρικού συγκρουσιακού προσώπου, καθώς και της «εικόνας» της κατ' εικόνα δημιουργίας του. Προβάλλονται προτάσεις λύσεως των συγκρούσεων και συμμόρφωσης με την εν Χριστώ ζωή, μέσω του «εκκλησιασμού» του ανθρώπου. Δηλαδή, η αποδοχή και η συμμετοχή στα μυστήρια, ιδιαίτερα της θείας Ευχαριστίας· η προσέγγιση και η αποδοχή των βίων των αγίων ως προτύπων «εν Χριστώ ζωής»· και των εικόνων, ως αφορμή επικοινωνίας μέσω της αναγωγικής μυσταγωγικής δύναμής τους, που προβάλλουν το ασκητικό φρόνημα της Εκκλησίας του Χριστού τονίζοντας την άρση του σταυρού και της υπομονής «έως τέλους».

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

2η Προκήρυξη Υποτροφιών ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για Υποψήφιους Διδάκτορες



Λέξεις Κλειδιά:

αυτοχειρία, ποιμαντική φροντίδα, ψυχικές συγκρούσεις, ενοχή, μετάνοια, suicide, pastoral care, psychological conflicts, guilt, repentance

Διάρκεια Έργου:

04/02/2021 - 04/05/2022

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Αθανάσιος Γκίκας, ΕΥ, Καθηγητής

Ιωάννης Κουτσουσίμος, Ερευνητής Υποψήφιος Διδάκτορας

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Η διατριβή αποτελείται από τέσσερα κεφάλαια, στα οποία καταγράφεται η πορεία που ακολουθεί ο συγκρουσιακός εγκαταλείποντας στο τέλος τον εαυτό του και τη ζωή.

Το πρώτο κεφάλαιο αναφέρεται στις ψυχικές συγκρούσεις.

Αναλύεται, πως αυτές δεν σχετίζονται με κάποια ψυχική διαταραχή, αλλά ότι, μετά την πτώση του ανθρώπου, έχουν έναν συγκεκριμένο ρόλο στο να βοηθήσουν τον άνθρωπο να βιώσει το αυτεξούσιό του. Διευκρινίζεται ότι το πρόβλημα ξεκινάει από τη στιγμή της απώθησης των ψυχικών συγκρούσεων, αλλά και των ενοχών που τις ακολουθούν. Αυτό οφείλεται στην ψευδή αίσθηση που δημιουργεί ο άνθρωπος, ότι μόνος του και μέσα με την ψεύτικη εικόνα που έχει δημιουργήσει για τον εαυτό του θα καταφέρει να αποκτήσει την αιωνιότητα. Αρχετυπικά αυτό αναφέρεται στους πρωτοπλάστους και στον τρόπο με τον οποίο έδρασε ο Αδάμ προς τον εαυτό του, την Εύα και το Θεό.

Αναφέρεται ο ερευνητής στην σύγχρονη πραγματικότητα, εξετάζοντας την τάση της άρνησης της αυθεντικής εικόνας, της απώθησης των συγκρούσεων και την εμφάνιση του συγκρουσιακού ανθρώπου, ως αποτέλεσμα της αγωγής που δέχεται από το περιβάλλον στο οποίο αναπτύσσεται. Τονίζεται, πως η συζυγία του άνδρα και της γυναίκας είναι το πρώτο σχολείο, στο οποίο το παιδί θα δεχθεί το θετικό έναυσμα για τη ζωή του ή θα δεχθεί αρνητικά και προβληματικά στοιχεία. Το αποτέλεσμα μιας αποτυχημένης συζυγίας είναι η παραγμένη εφηβεία· μια διαρκής επανάσταση του εφήβου, όπου αναζητάει τα υποκατάστατα του νοήματος της ζωής.

Όταν υφίσταται μία τέτοια τροφοδοσία στον ψυχισμό του ανθρώπου, με τη συνεχή άρνηση της αυθεντικής εικόνας, αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη διαμόρφωση της εικόνας της κοινωνίας. Ενώ ο άνθρωπος έχει τη δυνατότητα να βρει το πρότυπο της κοινωνίας στον πρότυπο της Τριαδικής κοινωνίας, καταφεύγει στον εγωκεντρισμό, ως τη μόνη ασφαλιστική του δικλείδα, και τότε καταλήγει να απομονώνεται στην προσωπολατρεία πιστεύοντας ότι έτσι θα επιτύχει τη δημιουργία τη ιδανικής κοινωνίας. Αποκλείοντας τους ιδεατά αδύναμους ώστε να μείνουν μόνο εκείνοι που ζητάνε τα επίγεια για να ζήσουν. Αυτά, βέβαια, εξηγούν και τις ανισότητες που ενυπάρχουν, όπως και για το γεγονός ότι οι φυλακισμένοι ή οι μετανάστες αντιμετωπίζονται ως οι ξενιστές που δημιουργούν σοβαρό πρόβλημα στην επίτευξη της «τέλειας» κοινωνίας. Σε αυτό προστίθεται και το γεγονός της ανεργίας, καθώς η απουσία της αγαπητικής παιδείας, ωθεί τον συγκρουσιακό να αποκλείει ο ίδιος τον εαυτό του από τη ζωή.

Στο δεύτερο κεφάλαιο η έρευνα πραγματεύεται το ζήτημα της αυτοχειρίας, ως μονόδρομο της επιλογής.

Εισέρχεται βαθύτερα στον ψυχισμό του συγκρουσιακού, αρχής γενομένης από την ιδεατή ελευθερία της νεύρωσης, μέσω της οποίας ο άνθρωπος νομίζει ότι το θέλημά του είναι το παν. Διευκρινίζει, πως η συγκεκριμένη ελευθερία δεν είναι το περιεχόμενο του “κατ’ εικόνα”, αλλά η εγωκεντρική οδός του διαβόλου. Ακολουθώντας τη συγκεκριμένη οδό, ο συγκρουσιακός, χάνεται μέσα στην απόλυτη διεκδίκηση της κοσμικής ηδονής κι έτσι χτίζει γύρω από τον εαυτό του μία «αιρετική» εικόνα, τη λεγόμενη ιδεατή.

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Επεξηγεί τι σημαίνει ζωτική αίρεση και πόσο καθοριστική είναι οντολογικά για τον άνθρωπο που δαπανάει και συνάμα κρύβει, τον εαυτό του πίσω από τα διαχρονικά «φύλλα συκής».

Ιδιαίτερο «εργαλείο» στο χτίσιμο της ιδεατής εικόνας και παράλληλα της αποδυνάμωσης του προσώπου είναι η χρήση της φαντασίας. Μέσω αυτής ο συγκρουσιακός κινείται προς τους άλλους ανθρώπους, όχι σύμφωνα με την αγάπη και την επιθυμία για σχέση, αλλά μέσα από την ανασφάλεια. Τονίζει, πως η ανασφάλεια, ειδικά μέσα από τις αλυσιτελείς σκέψεις, οδηγεί τον συγκρουσιακό στην απόγνωση και την απελπισία. Σε αυτό το σημείο της ζωής του ζητάει επίλυση, αλλά δε δέχεται να το κάνει αναλαμβάνοντας την ευθύνη του εαυτού του, της φθαρμένης αυθεντικής του εικόνας. Αυτή η πορεία, τον οδηγεί προς την επιλογή της αυτοχειρίας. Παρουσιάζει, το πρόσωπο του Ιούδα ως το αρχέτυπο αυτής της τραγικής πορείας και εξηγεί την ανάγκη, αλλά και την κατάχρηση του ενοχικού διαλόγου, έτσι όπως το έπραξε ο Ιούδας.

Στο τρίτο κεφάλαιο ο ερευνητής θεωρεί αναγκαία την αναφορά στην ευθανασία, χαρακτηρίζοντάς την ως υποβοηθούμενη αυτοχειρία.

Η σύνδεση της ευθανασίας με το γενικότερο θέμα της έρευνας τοποθετείται στο σημείο, όπου ο άνθρωπος μη έχοντας το «γνώθι σαυτόν» και άρα όντας συγκρουσιακός, δεν αντιμετωπίζει τη ζωή ως μία συνεχή ροή δημιουργικής παρουσίας του εαυτού του, σε σχέση με τους άλλους και με το Θεό. Αντίθετα, προβάλλει την αξιοπρέπεια του «καλού θανάτου» ως δίκαιου και ορθού μπροστά στον πόνο. Έτσι γίνεται ακόμη πιο φανερός ο συνεχής εγκλεισμός στον εγωκεντρικό ατομισμό του. Αρνείται όχι μόνον να πονέσει, αλλά αρνείται να ζήσει ακόμα κι αν είναι να πονέσει· αρνείται δηλαδή να πάσχει τα θεία. Τίθεται ως ζήτημα υπαρξιακής ευθύνης η αναφορά στο ζήτημα ως ένα πρόβλημα που παραβλέπεται. Πρόκειται για την προσβολή του ανθρωπίνου προσώπου, που παραβλέπει και η στάση ορισμένων ιατρών, οι οποίοι κάνουν λόγο για δικαιολογημένη εφαρμογή της ευθανασίας. Αυτό όμως στην ουσία είναι δείγμα ασέβειας στην ανθρώπινη ζωή και αποβλέπει μόνο στο κύρος ενός ιδεατού συμφέροντος.

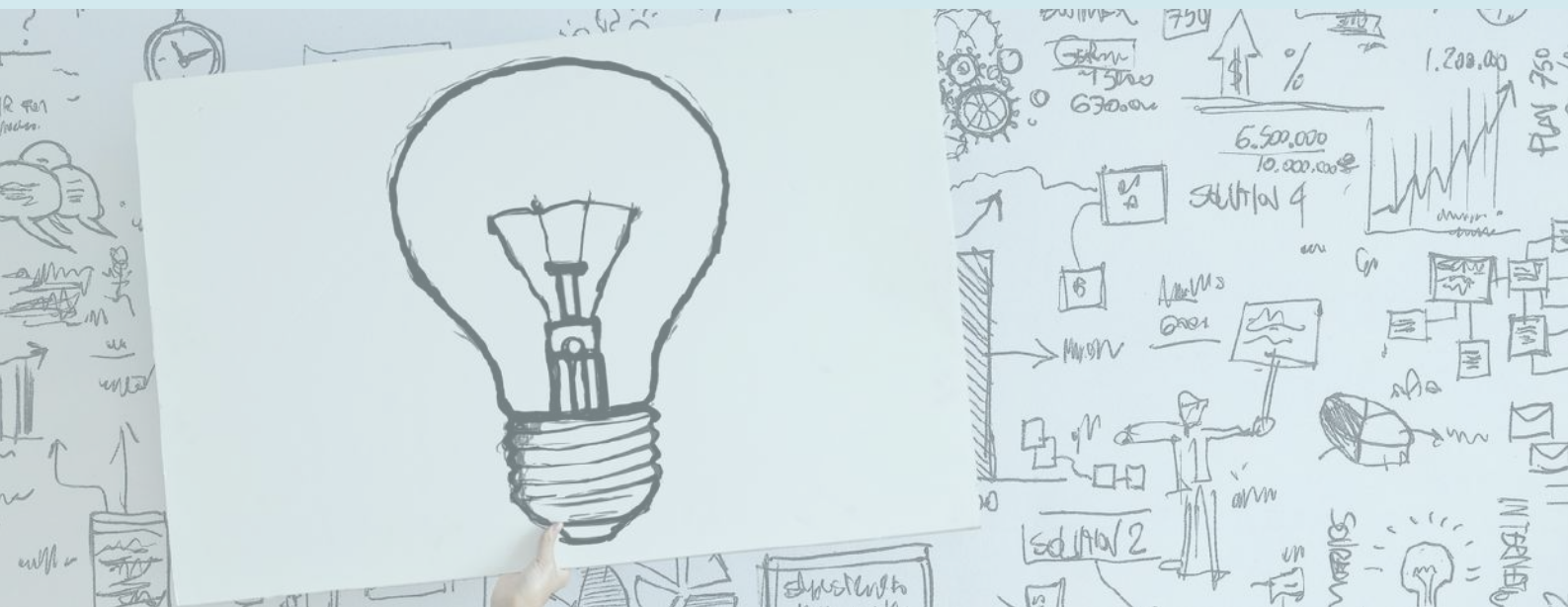
Το τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιοπραγματεύεται την ποιμαντική και την ψυχολογική προοπτική της επίλυσης των συγκρούσεων μέσα από το βίωμα του νοήματος της ζωής.

Διερευνά τον τρόπο/πρόταση, ώστε ο άνθρωπος ενώ βιώνει την απόγνωση να συνεχίζει να προσπαθεί. Υποστηρίζει, ότι η ψυχοθεραπεία είναι αναγκαία, χωρίς να την τοποθετεί ως το κεντρικό/μοναδικό σημείο για τη λύση του προβλήματος ή να την κατονομάζει ως τον απώτερο σκοπό του ανθρώπου. Μέσω αυτής υπάρχει η δυνατότητα ο συγκρουσιακός να δει ποια η σημασία της ανάληψης της προσωπικής ευθύνης. Η ψυχοθεραπεία μπορεί να αποτελέσει τη βάση για τη λύση του προβλήματος, για εκείνους που δε θέλουν να γνωρίσουν τον Θεό, δεν πείθονται για να αναζητήσουν την παρουσία του ώστε να τους αποκαλυφθεί. Ο άνθρωπος όταν με την ψυχοθεραπεία εισέρχεται στην οδό προς την αυτογνωσία, αρχίζει να αντιλαμβάνεται την καθοριστική συμβολή της διαχείρισης της ενοχής, αλλά και της σύγκρουσης.

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Γίνεται αναφορά στα πρόσωπα των ειδικών (ψυχοθεραπευτών, ιερέων και ιατρών) και εξηγείται ποια πρέπει να είναι η στάση, αλλά και το περιεχόμενο της δράσης τους στην επικοινωνία με τον συγκρουσιακό. Τέλος, αναφέρεται στον Εκκλησιασμό του ανθρώπου, τον οποίο χαρακτηρίζει ως το ύψιστο και απώτερο σημείο της ανθρώπινης ζωής. Επισημαίνει την ύψιστη ευεργετική αξία της μετοχής του ανθρώπου στο μέγα Μυστήριο της Θείας Ευχαριστίας καθώς το συνδυάζει με τον αγώνα του ανθρώπου στο να κατακτήσει την Αγιοπνευματική χάρι ως δυναμικό σύμμαχο για να νικήσει στον αγώνα και να μπει στη βασιλεία του Θεού. Διευκρινίζει, πως το ρήμα «κατακτώ» δεν έγκειται στην ατομική δύναμη του ανθρώπου, αλλά στην πρόθεσή του να συνεργήσει στην κίνηση του Αγίου Πνεύματος και παρουσιάζει τι σημαίνει ότι ο άνθρωπος είναι «ζώνον θεούμενον» και «ον κοινωνικόν».

Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στην θεολογία της εικόνας όπως αυτή λειτουργεί κατά τον «εκκλησιασμό» και εμπνέει θεραπευτικές λύσεις και στο ζήτημα της αυτοχειρίας. Δεν ταυτίζεται με την κοσμική προσέγγιση και αντίληψη της τέχνης, αλλά παρέχει χώρο, ώστε ο άνθρωπος να μη θεωρεί ότι βρίσκεται μπροστά σε μία έκθεση χρωμάτων, αλλά να τολμάει την τοποθέτηση του εαυτού του σε συνδυασμό/συντονισμό με τον εικονιζόμενο άγιο. Η συνάντηση αυτή μπορεί να γίνει μία οντολογική στιγμή αναθάρρησης του συγκρουσιακού. Καταλήγοντας, ο ερευνητής, αναφέρεται στο βιβλικό προφίλ του Ιώβ ως αντίθετο αρχέτυπο από το παράδειγμα του Ιούδα. Διευκρινίζει, ότι χρησιμοποιώντας το παράδειγμα του Ιώβ δεν επιχειρεί να αντικαταστήσει τον Χριστό, ο Οποίος είναι το Αρχέτυπο της ζωής. Αντίθετα, ο Ιώβ προβάλλεται ως το αρχέτυπο/πρότυπο της επίγειας ζωής καθώς αυτή εξελίσσεται και απαιτεί την άρση του σταυρού «εν υπομονή».



Παραδείγματα εφαρμογών

“ Η σύνδεση της ευθανασίας με το γενικότερο θέμα της έρευνας τοποθετείται στο σημείο, όπου ο άνθρωπος μη έχοντας το «γνώθι σαυτόν» και άρα όντας συγκρουσιακός, δεν αντιμετωπίζει τη ζωή ως μία συνεχή ροή δημιουργικής παρουσίας του εαυτού του, σε σχέση με τους άλλους και με το Θεό. ”

Τα ερευνητικά αποτελέσματα αυτής της διδακτορικής διατριβής παρέχουν προτάσεις για συμβουλευτική/θεραπευτική παρέμβαση των δομών ποιμαντικής διακονίας σε συνεργασία με τις δομές ψυχικής υγείας στο ζήτημα του φαινομένου της αυτοχειρίας(αυτοκτονίας).

Τα ψυχικά προβλήματα, που οδηγούν πολλές φορές στην αυτοκτονία, έχει αποδειχτεί ότι είναι πολυσύνθετα καθώς δημιουργούνται στο πλαίσιο των ψυχικών συγκρούσεων του ανθρώπου καθώς πορεύεται προς την ψυχική του ωριμότητα. Τα στοιχεία που διαπλέκονται στη δημιουργία των ψυχικών συγκρούσεων περιλαμβάνουν προγεννητικές και κυρίως μεταγεννητικές διεργασίες.

Η Εκκλησία ως συνεκτικός θεσμός της κοινωνικής λειτουργικότητας ενώνει τους ανθρώπους στην ενοριακή ζωή, όπου πραγματώνεται η αποδοχή κάθε άλλου, κάθε διαφορετικού που επιθυμεί να ενταχτεί στο σώμα της. Η ενορία ως ο τόπος της εφαρμογής της ποιμαντικής φροντίδας δίνει στους ποιμένες της Εκκλησίας την ευκαιρία να έρχονται σε άμεση επικοινωνία με το πλήθος των πιστών κάθε ηλικίας, φύλου, κοινωνικής ταυτότητας χωρίς διαχωρισμούς και διακρίσεις. Διακονεί τον καθένα ανάλογα με τις ανάγκες, «κατά την εκάστου ιδίαν χρείαν».

Υλοποιεί την αποστολή του Χριστού στον κόσμο όπως περιγράφεται στο προφητικό κείμενο του Ησαΐα «πνεύμα Κυρίου επ'εμέ ου ένεκεν έχρισέ με, ευαγγελίσασθαι πτωχοίς απέσταλκέ με, ίάσασθαι τους συντετριμμένους την καρδίαν, κηρύξαι αιχμαλώτοις άφεςιν και τυφλοίς ανάβλεψιν, αποστείλαι τεθραυσμένους εν αφέσει, κηρύξαι ενιαυτόν Κυρίου δεκτόν» (Ησαΐ. 61,1-2).

Έτσι οι πνευματικοί σε συνεργασία με τους λειτουργούς της ψυχικής υγείας μπορούν να αξιοποιήσουν την ανάλυση της αιτιολογίας όπως αυτή παρουσιάζεται στην συγκεκριμένη εργασία καθώς και τις προτάσεις αξιοποίησης δεδομένων της πίστewς για καλύτερη προσέγγιση των ατόμων που οδηγούνται προς την αυτοχειρία.



Υπολογιστικές Μέθοδοι Ανάλυσης Ιδιοτήτων Υλικών στη Νανοκλίμακα

Ιωσήφ Κιοσέογλου
Καθηγητής
Τμήμα Φυσικής
sifisl@auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Ο βασικός σκοπός και αντικείμενο του παρόντος έργου βασίζεται στη μοντελοποίηση καινοτόμων υλικών και νανοδιατάξεων μέσω ατομιστικών προσομοιώσεων. Οι προσομοιώσεις αυτές χωρίζονται στις δύο βασικές κατηγορίες των προσομοιώσεων μοριακής δυναμικής και πρώτων αρχών (ab initio). Οι δύο αυτές κατηγορίες αποτελούν εξαιρετικά καινοτόμες και αποτελεσματικές μεθόδους για την πρόβλεψη ιδιοτήτων υλικών και διατάξεων, με ευρύτατη χρήση στην παγκόσμια επιστημονική κοινότητα και αξιοποίηση των τελευταίων τεχνολογιών στον τομέα των υπολογισμών υψηλής απόδοσης (HPC).

Οι προσομοιώσεις αυτού του είδους μπορούν να ξεπεράσουν συχνά περιορισμούς που τίθενται από τις πειραματικές διατάξεις και να αποτελέσουν οδηγό στην εξερεύνηση καινούριων υλικών και νανοδομών. Η προτεινόμενη μελέτη συνδυάζει τις συγκεκριμένες προσομοιώσεις με πειραματική μελέτη, δίνοντας μια συνδυαστική προσέγγιση στο φλέγον ζήτημα της εύρεσης καινοτόμων, φιλικών προς το περιβάλλον και χαμηλού κόστους υλικών για μόνιμους μαγνήτες.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

2η Προκήρυξη Υποτροφιών
ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για Υποψήφιους Διδάκτορες

Λέξεις Κλειδιά:

ab initio, magnetism, simulations,
nanoscale, materials



Διάρκεια Έργου:

19/11/2019 - 26/05/2022

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Στέφανος Γιαρέμης

Ερευνητικά Αποτελέσματα

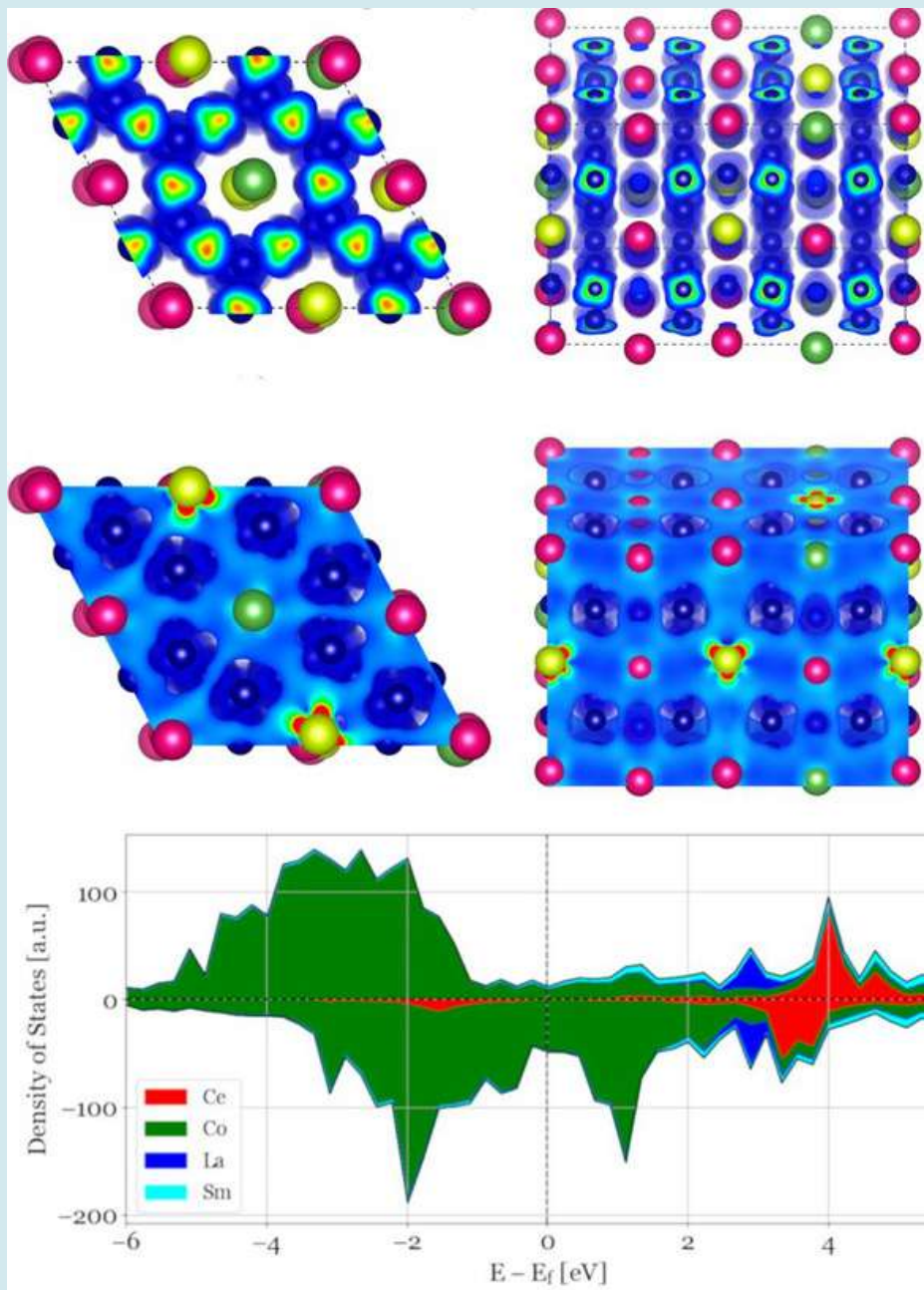
Στην διεκπεραιωθείσα μελέτη, πραγματοποιήθηκε διερεύνηση της αντικατάστασης του Σαμαρίου στην ένωση SmCo_5 από το κράμα Mischmetal (MM), το οποίο αποτελείται από τα στοιχεία Λανθάνιο και Δημήτριο σε αναλογία 1:3. Επιπρόσθετα, αναλύθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν ως μέτρο σύγκρισης οι ιδιότητες των δυαδικών ενώσεων SmCo_5 , LaCo_5 και CeCo_5 . Οι παραπάνω ενώσεις μελετήθηκαν ως προς τις δομικές και μαγνητικές τους ιδιότητες με χρήση υπολογιστικών μεθόδων πρώτων αρχών βασισμένες στην θεωρία συναρτησιοειδών πυκνότητας (Density Functional Theory – DFT).

Ως προς τα δυαδικά κράματα, συγκρίθηκε η χρήση του μοντέλου SRM (Standard Rare – earth Model) με αυτήν της συμβατικής αντιμετώπισης των τροχιακών 4f για την περιγραφή των 4f τροχιακών του Sm, στα πλαίσια της DFT. Βρέθηκε πως η χρήση του μοντέλου SRM απέδωσε ικανοποιητικότερα αποτελέσματα σε σύγκριση με τη συμβατική μέθοδο, η οποία κρίνεται οριακά προβληματική εξαιτίας της ισχυρής συσχέτισης των 4f τροχιακών, που καθιστά τη μονοηλεκτρονιακή προσέγγιση της DFT συχνά έως και ανεπαρκή. Ως προς τις υπόλοιπες δυαδικές ενώσεις, η ένωση CeCo_5 παρατηρήθηκε πως παρουσιάζει τη χαμηλότερη τιμή της μαγνήτισης από τις τρεις υπό εξέταση ενώσεις, εξαιτίας της αντιπαράλληλης διάταξης των spin στα άτομα του Δημητρίου σε σύγκριση με αυτά του Κοβαλτίου, με τις σχετικές στάθμες του Δημητρίου να βρίσκονται πλησιέστερα στη στάθμη Fermi σε σύγκριση με τις αντίστοιχες των υπόλοιπων στοιχείων σπάνιας γαίας.

Ως προς την αντικατάσταση του Σαμαρίου από το κράμα MM στη δομή SmCo_5 , χρησιμοποιήθηκε η προσέγγιση της υπερκυψελίδας. Η εισαγωγή νέων στοιχείων συμμετρίας και περιοδικότητας που εισάγει η αντικατάσταση του Sm με La και Ce σε αναλογία 1:3 με τυχαίο τρόπο στις πλεγματικές θέσεις 1a της δομής βρέθηκε πως εισάγει μια διασπορά στις παρατηρούμενες τιμές των υπό εξέταση μεγεθών. Επιπρόσθετα, παρατηρήθηκε πως τόσο οι τιμές των παρατηρούμενων μεγεθών όσο και η διασπορά τους εξαρτώνται από το μέγεθος της υπερκυψελίδας. Χαρακτηριστικά, για την αντικατάσταση του Sm με MM σε ποσοστό 50%, παρατηρήθηκε πως οι τιμές της μαγνήτισης διαχωρίζονται σε τρεις ομάδες τιμών, με την ενεργειακά προτιμητέα δομή να εμφανίζει μαγνήτιση κοντά στα 7.5 $\mu\text{B}/\text{formula unit}$. Η τιμή αυτή αποτελεί μείωση της τάξης του 13% σε σύγκριση με την αρχική ένωση SmCo_5 . Όμως καθώς το Sm αποτελεί στοιχείο το οποίο συνδέεται με προβλήματα λόγω γεωπολιτικών συνθηκών και μονοπωλιστικών πρακτικών, τόσο στην εξόρυξη όσο και στην κατεργασία του, ενώ το MM αποτελεί ένα στοιχείο το οποίο απαιτεί λιγότερα στάδια κατεργασίας για να παραχθεί (αναφέρεται μάλιστα συχνά ως «δωρεάν σπάνια γαία» στη σχετική βιβλιογραφία), το κόστος της αντικατάστασης του Sm από MM σε ποσοστό 50%, τουλάχιστον με βάση μόνο τις πρώτες ύλες, μειώνεται περίπου στο 50% (με τις τιμές υπολογισμένες τη χρονική περίοδο της διεξαγωγής της μελέτης).

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα αυτά αποσκοπούν στη παροχή χρήσιμων πληροφοριών για την ερευνητική αλλά και τη βιομηχανική κοινότητα, προς την εύρεση μαγνητικών υλικών με μικρότερο κόστος και ευκολότερη παραγωγή. Καθώς τα υλικά αυτά χρησιμοποιούνται σε ένα ευρύ πλήθος τεχνολογικών εφαρμογών (από οικιακές συσκευές έως και κινητήρες αεροπλάνων), η μελέτη τους μπορεί να ωφελήσει ένα σημαντικό αριθμό από τομείς παραγωγής. Ακόμα σε θεωρητικό επίπεδο όμως, τα αποτελέσματα αυτά παρέχουν πληροφορίες οι οποίες θα απαιτούσαν πειραματικές διεργασίες υψηλού κόστους και δυσκολίας (πειράματα σκέδασης νετρονίων), ενώ παρέχουν ενδείξεις για τη συμπεριφορά της ύλης σε ατομικό επίπεδο, αμφισβητώντας παλαιότερα μοντέλα, για παράδειγμα, που ισχυριζόταν πως με βάση τη θεωρία του κρυσταλλικού πεδίου, η χρήση οποιασδήποτε σπάνιας γαίας στη συγκεκριμένη δομή θα έδινε σχεδόν το ίδιο αποτέλεσμα.



Παραδείγματα εφαρμογών

“Ο βασικός σκοπός και αντικείμενο του παρόντος έργου βασίζεται στη μοντελοποίηση καινοτόμων υλικών και νανοδιατάξεων μέσω ατομιστικών προσομοιώσεων.”



Τα ερευνητικά αποτελέσματα της παρούσας μελέτης θα μπορούσαν να εφαρμοστούν σε πληθώρα τομέων της τεχνολογίας αλλά και της έρευνας.

Η εύρεση υλικών με μειωμένο κόστος για την παρασκευή μόνιμων μαγνητών σε θεωρητικό επίπεδο απαιτεί ως επόμενο βήμα τη πειραματική διερεύνηση της κατασκευής ενός μακροσκοπικού μαγνήτη, ώστε να μπορεί στη συνέχεια να χρησιμοποιηθεί σε κάποια εφαρμογή, οπότε η συγκεκριμένη μελέτη μπορεί να παρέχει σε άλλες ερευνητικές ομάδες χρήσιμες πληροφορίες για τις πειραματικές τους διεργασίες. Τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων που διεξήχθησαν μπορούν επίσης να αποτελέσουν εφαλτήριο για περαιτέρω θεωρητικές μελέτες, που πιθανώς να περιλαμβάνουν νέα μοντέλα για την κατανόηση του μαγνητισμού σε κράματα σπάνιας γαίας – μεταβατικού μετάλλου σε ατομικό επίπεδο.

Ένα μεγάλο ενδεχόμενο πλαίσιο εφαρμογών τις συγκεκριμένης έρευνας όμως εντοπίζεται στον τεχνολογικό τομέα. Οι μόνιμοι μαγνήτες αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι σε ένα μεγάλο εύρος εφαρμογών τεχνολογίας, όπως για παράδειγμα ηλεκτρονικές συσκευές (πχ κινητά τηλέφωνα), οικιακές συσκευές (πχ ψυγεία), κινητήρες αεροσκαφών και άλλες, με πιο πρόσφατο και επίκαιρο παράδειγμα τα ηλεκτρονικά αυτοκίνητα. Η ολοένα και αυξανόμενη παραγωγή προϊόντων τεχνολογίας όπως τα προαναφερθέντα απαιτεί την ύπαρξη αλυσίδων παροχής που να μην έχουν μεγάλο ρίσκο, τόσο από θέμα σπανιότητας όσο και από θέμα μονοπωλιστικών πρακτικών και γεωπολιτικών ζητημάτων.

Η παρούσα μελέτη στοχεύει στην επίλυση αυτού του ζητήματος, διερευνώντας τη χρήση του κράματος MM, το οποίο απαιτεί λιγότερα στάδια κατεργασίας και διαχωρισμού, σε σύγκριση με άλλα στοιχεία σπάνιων γαιών.

Σχετικές Δημοσιεύσεις

Ab initio, artificial neural network predictions and experimental synthesis of mischmetal alloying in Sm–Co permanent magnets.

S Giaremis, G Katsikas, G Sempros, M Gjoka, C Sarafidis, J Kioseoglou.

Nanoscale 14 (15), 5824-5839, 2022.

Cost effective modification of SmCo₅-type alloys.

G Sempros, C Sarafidis, S Giaremis, J Kioseoglou, M Gjoka
AIP Advances 12 (3), 035343, 2022.

Ταχύρρυθμη Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών στην Εφαρμογή της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης (Ολιστική Προσέγγιση)

Σταύρος Δημητριάδης
Καθηγητής
Τμήμα Πληροφορικής
sdemetri@csd.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Σκοπός της Πράξης (συντομογραφικά "T4E") υπήρξε η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης της χώρας στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση (τηλεκπαίδευση), έτσι ώστε να είναι ικανοί να εφαρμόζουν μεθόδους τηλεκπαίδευσης στην διδακτική πρακτική τους. Δικαιούχοι συμμετοχής στο ταχύρρυθμο επιμορφωτικό πρόγραμμα T4E ήταν οι μόνιμοι εκπαιδευτικοί και αναπληρωτές όλων των ειδικοτήτων της γενικής και ειδικής αγωγής και εκπαίδευσης. Η υλοποίηση της Πράξης έγινε πανελλαδικά από Σύμπραξη 8 φορέων (7 Πανεπιστήμια και το ΙΤΥΕ Διόφαντος). Το Α.Π.Θ. είχε την ευθύνη επιμόρφωσης των ειδικοτήτων: Πληροφορικής, Ξένων Γλωσσών και Φυσικών Επιστημών. Η Σύμπραξη κατάφερε να ξεπεράσει τα γραφειοκρατικά προβλήματα που προκαλούν καθυστερήσεις στην υλοποίηση μεγάλων έργων επιμόρφωσης και να επιμορφώσει ένα πληθυσμό περίπου 80 χιλιάδων εκπαιδευτικών κατά το διάστημα 2021-22, στη χρήση ασύγχρονων και σύγχρονων μεθόδων τηλεκπαίδευσης για το Σχολείο.

Για τη διεξαγωγή της επιμόρφωσης συγκροτήθηκαν τμήματα τηλε-επιμόρφωσης έως 60 επιμορφούμενων ανάλογα με τη βαθμίδα και την ειδικότητα των συμμετεχόντων. Στο επιμορφωτικό πρόγραμμα T4E αξιοποιήθηκαν τεχνολογίες σύγχρονης (τηλεδιάσκεψη, πλατφόρμα Webex) και ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (πλατφόρμα eClass και e-Me).

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020, ΕΠ ΑΝΑΠΤΥΞΗ
ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ, ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ, ΤΑΧΥΡΡΥΘΜΗ
ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ (ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ)

Λέξεις Κλειδιά:

επιμόρφωση εκπαιδευτικών,
εξ αποστάσεως μάθηση,
e-learning

Διάρκεια Έργου:

04/02/2021 - 04/05/2022



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Χαρίτων Πολάτογλου, Καθηγήτρια
Θρασύβουλος Τσιάτσος, Αναπληρωτής Καθηγητής
Θωμά Αλεξίου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
Χρήστος Κατσάνος, Επίκουρος Καθηγητής

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Το έργο δεν ήταν ερευνητικό, καταγράφονται όμως τα εξής σημαντικά αποτελέσματα:

A. Μάθημα τύπου MOOC:

Η Σύμπραξη ανέπτυξε και παρέδωσε στην Ελληνική Πολιτεία διαδικτυακό μάθημα τύπου MOOC με χρήση του οποίου μπορεί να υλοποιηθεί διαρκής επιμόρφωση των εκπαιδευτικών της χώρας (με ειδικές ενότητες για την κάθε εκπαιδευτική ειδικότητα) στην αξιοποίηση μεθόδων τηλεκπαίδευσης σε σχολικό περιβάλλον.

Το μάθημα αναμένεται να είναι διαθέσιμο με ελεύθερη πρόσβαση από τον Οκτώβριο 2022.

A.ΕΠΙΜΟΡΦΟΥΜΕΝΟΙ:

Η Σύμπραξη συνέλεξε δεδομένα αξιολόγησης με χρήση κυρίως ερωτηματολογίων. Για τους επιμορφούμενους της ομάδας Α.Π.Θ. μετά από τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων είναι εμφανή τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Η συνολική αξιολόγηση του προγράμματος από τους συμμετέχοντες κρίνεται ως θετική, με μέση τιμή 3,66 στην κλίμακα 1-5, που χαρακτηρίζει το πρόγραμμα ως σχεδόν πολύ επαρκές.
- Επίσης, οι επιμορφούμενοι θα συνιστούσαν πολύ ένα παρόμοιο πρόγραμμα, με μέση τιμή 3,71 στην κλίμακα 1-5.
- Η επαγωγική στατιστική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε για να εξετασθεί ο αντίκτυπος του προγράμματος T4E επιβεβαίωσε πως το πρόγραμμα είχε στατιστικά σημαντική θετική επίδραση:
 - 1.στη συχνότητα χρήσης ΤΠΕ (eclass και e-me) για εξ αποστάσεως διδασκαλία,
 - 2.στη στάση απέναντι στην εξ αποστάσεως διδασκαλία,
 - 3.στις γνώσεις σε θέματα εξ αποστάσεως διδασκαλίας (σύγχρονη και ασύγχρονη),
 - 4.στην ικανοποίηση από τη σχεδίαση εκπαιδευτικών σεναρίων εξ αποστάσεως διδασκαλίας (σύγχρονη και ασύγχρονη),
 - 5.στην ποσότητα των εκπαιδευτικών σεναρίων εξ αποστάσεως διδασκαλίας που σχεδιάζουν οι επιμορφούμενοι,
 - 6.στην ποιότητα των εκπαιδευτικών σεναρίων εξ αποστάσεως διδασκαλίας που σχεδιάζουν οι επιμορφούμενοι.

B.ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΕΣ:

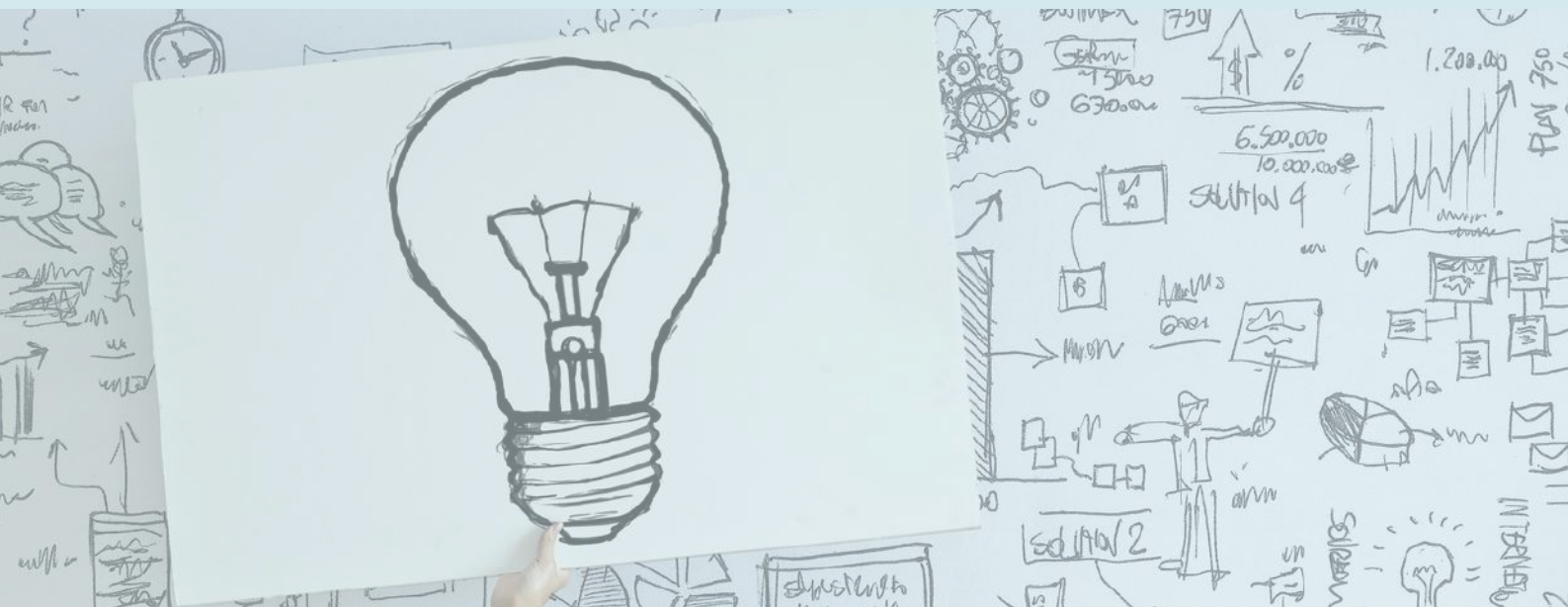
Αντίστοιχα και με βάση τα δεδομένα που προέκυψαν από ερωτηματολόγια αξιολόγησης των επιμορφωτών, είναι εμφανή τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Η συνολική αξιολόγηση του προγράμματος από τους συμμετέχοντες κρίνεται ως πολύ θετική, με μέση τιμή 4,18 στην κλίμακα 1-5, που χαρακτηρίζει το πρόγραμμα ως σχεδόν πάρα πολύ επαρκές.
- Οι επιμορφωτές θα συνιστούσαν πάρα πολύ ένα παρόμοιο πρόγραμμα, με μέση τιμή 4,35 στην κλίμακα 1-5.

Ερευνητικά Αποτελέσματα

- Σχετικά με την υποθετική επανασυμμετοχή τους σε ένα παρόμοιο επιμορφωτικό πρόγραμμα, η μελλοντική ανταπόκριση χαρακτηρίστηκε πάρα πολύ πιθανή με μέση τιμή 4,38 στην κλίμακα 1-5.

Εκτός των ανωτέρω γενικών συμπερασμάτων έχει καταγραφεί ένα πλήθος ιδιαίτερων επί μέρους συμπερασμάτων σχετικά με την αποδοχή και την απήχηση που είχε το έργο στους πληθυσμούς των επιμορφωτών και επιμορφούμενων που συμμετείχαν.



Παραδείγματα εφαρμογών

“ Σκοπός της Πράξης (συντομογραφικά "T4E") υπήρξε η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης της χώρας στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση (τηλεκπαίδευση), έτσι ώστε να είναι ικανοί να εφαρμόζουν μεθόδους τηλεκπαίδευσης στην διδακτική πρακτική τους. ”

Τα αποτελέσματα του έργου μπορούν να αξιοποιηθούν:

- για την μελλοντική επιμόρφωση εκπαιδευτικών στην τηλεκπαίδευση με χρήση του σχετικού διαδικτυακού μαθήματος MOOC που ανέπτυξε και παρέδωσε το έργο
- για την οργάνωση μελλοντικών επιμορφωτικών δράσεων εκπαιδευτικών μέσω τηλεκπαίδευσης
- για τη συνολική κατανόηση της δυναμικής που μπορεί να έχουν οι δράσεις τηλεκπαίδευσης στη Δευτεροβάθμια και Πρωτοβάθμια εκπαίδευση της χώρας
- για τη βελτίωση της συνολικής μεθοδολογίας διοικητικής υποστήριξης και ελέγχου τέτοιου είδους μεγάλων οριζόντιων έργων επιμόρφωσης.

Αξιοποίηση Εφαρμογών Γεωργίας Ακριβείας, Μέσω Συλλογικών Σχημάτων, για τη Διαχείριση της Αζωτούχου Λίπανσης και του Αρδευτικού νερού, στην Καλλιέργεια Βαμβακιού

Γεώργιος Ζαλίδης
Καθηγητής
Τμήμα Γεωπονίας
zalidis@agro.auth.gr

Σύντομη Περίληψη

Το Σχέδιο Δράσης προτείνει την ελεγχόμενη καλλιέργεια βαμβακιού με εφαρμογή του ηλεκτρονικού πληροφοριακού συστήματος APOLLO. Το APOLLO χρησιμοποιεί δορυφορικά δεδομένα, μοντέλα υπολογισμού του υδατικού ισοζυγίου και μοντέλα αριθμητικής πρόγνωσης καιρού, με σκοπό την οργάνωση όλων των σταδίων της γεωργικής παραγωγής.

Η χρήση του αποσκοπεί στην υποβοήθηση του παραγωγού για τον έγκαιρο προγραμματισμό των καλλιεργητικών εργασιών, τη μείωση των εισροών και εκροών και την αύξηση της παραγωγικότητας των καλλιεργειών.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020, ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ, Κωδ. Πρόσκλησης στο ΟΠΣΑΑ (ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ)



Λέξεις Κλειδιά:

γεωργία ακριβείας, καλλιέργεια βαμβακιού

Διάρκεια Έργου:

29/10/2021 - 31/05/2022

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Ελένη Καλοπέσα, Γεωπόνος MSc

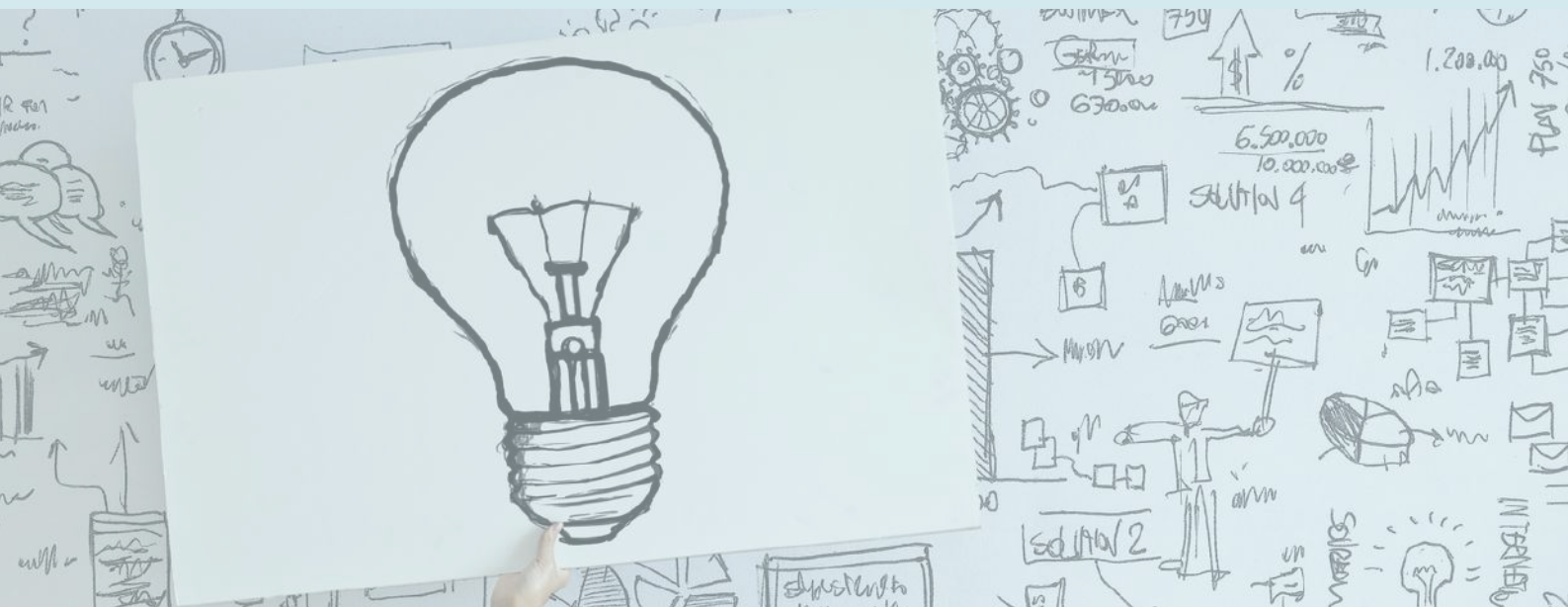
Δανάη Παπαδοπούλου, Πληροφορικός BSc

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Η ηλεκτρονική πλατφόρμα APOLLO έχει ήδη αναπτυχθεί (<http://apollo.draxis.gr>) και θα λειτουργήσει πλήρως επιχειρησιακά κατά την πιλοτική εφαρμογή.

Το ετήσιο κόστος χρήσης της εφαρμογής ανέρχεται σε 6 €/ha. Ακολουθώντας τις υποδείξεις άρδευσης από την εφαρμογή APOLLO, οι παραγωγοί θα ελαχιστοποιήσουν την κατανάλωση του νερού άρδευσης, αυξάνοντας παράλληλα την αποτελεσματικότητα χρήσης του, αφού θα εφαρμόζεται για την πλήρη κάλυψη των απωλειών της εξατμισοδιαπνοής και θα τερματίζεται στο σωστό χρόνο. Αναμένεται μείωση της ενέργειας και του καυσίμου που απαιτούνται για την κατεργασία του εδάφους, καθώς θα πραγματοποιείται όταν το επιτρέπει η εδαφική υγρασία.

Ο καθορισμός των απαιτήσεων σε άζωτο και η χαρτογράφηση των αποδόσεων θα συμβάλλουν στην ορθολογική κατανομή του λιπάσματος, στη διόρθωση προβλημάτων γονιμότητας και στην εξομάλυνση διαφοροποιήσεων στην απόδοση. Τέλος, ο έλεγχος της πορείας της καλλιέργειας με δορυφορικές εικόνες θα επιτρέψει έγκαιρη αναγνώριση προβλημάτων ανάπτυξης.



Παραδείγματα εφαρμογών

“ Το APOLLO χρησιμοποιεί δορυφορικά δεδομένα, μοντέλα υπολογισμού του υδατικού ισοζυγίου και μοντέλα αριθμητικής πρόγνωσης καιρού, με σκοπό την οργάνωση όλων των σταδίων της γεωργικής παραγωγής. ”

Το Σχέδιο Δράσης στοχεύει στην αξιοποίηση τεχνικών γεωργίας ακριβείας στην καλλιέργεια βάμβακος, μέσω συλλογικών σχημάτων παραγωγής.

Με την εφαρμογή APOLLO για τον προγραμματισμό της άρδευσης και τον καθορισμό των αναγκών των φυτών σε άζωτο, αναμένεται βελτίωση στην αποτελεσματικότητα χρήσης του αρδευτικού νερού, μείωση της νιτρορύπανσης, αύξηση στη στρεμματική απόδοση και γενικά μείωση του περιβαλλοντικού αντίκτυπου της καλλιέργειας.



Πρώθηση Τεχνολογιών για την Παρακολούθηση και τη Μοντελοποίηση της Εκτίμησης Ιχθυαποθεμάτων και μη Αλιευτικών Πόρων

Θεοφάνης Καραμπάς
Καθηγητής
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών
karambas@civil.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Το ερευνητικό έργο TIMMOD χρηματοδοτείται από την ΕΕ μέσω του Προγράμματος BSB 2014-2020 (Προτεραιότητα 2: Προώθηση του συντονισμού της προστασίας του περιβάλλοντος και της από κοινού μείωσης απορριμμάτων στη λεκάνη της Μαύρης Θάλασσας).

Ο γενικός στόχος του έργου είναι η βελτίωση της κοινής περιβαλλοντικής παρακολούθησης και μοντελοποίησης, μέσω τεχνολογικών καινοτομιών, για τη βελτίωση της διαθεσιμότητας και της ποιότητας δεδομένων, τη συνεργασία για την ανταλλαγή δεδομένων σχετικά με την ποιότητα των θαλάσσιων υδάτων, τα στατιστικά στοιχεία βιοποικιλότητας, την αξιολόγηση των ιχθυολογικών και μη αλιευτικών ζώντων πόρων της Μαύρης Θάλασσας.

Οι δράσεις του έργου είναι σύμφωνες με την Οδηγία Πλαίσιο της ΕΕ για τη Θαλάσσια Στρατηγική, το Πλαίσιο Συλλογής Δεδομένων, τη Στρατηγική για τη Μπλε Ανάπτυξη, τη Σύμβαση της Μαύρης Θάλασσας για την Προστασία του Περιβάλλοντος κ.λπ. συμβάσεις. Το έργο TIMMOD ενώνει τις προσπάθειες 6 εταίρων από Βουλγαρία, Γεωργία, Ελλάδα, Μολδαβία, Ρουμανία.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ,
BLACK SEA BASIN JOINT OPERATIONAL
PROGRAMME 2014-2020



Λέξεις Κλειδιά:

αριθμητική μοντελοποίηση, παράκτια κυκλοφορία, επιχειρησιακές προγνώσεις, παρακολούθηση ποιότητας θαλασσινού νερού, Μαύρη Θάλασσα, numerical modelling, coastal circulation, operational forecasts, seawater quality monitoring, Black Sea

Διάρκεια Έργου:

15/05/2020 - 14/05/2022

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Δρ. Χρήστος Μακρής, Πολιτικός Μηχανικός, Ερευνητικός Συνεργάτης
Βασίλειος Μπαλτίκας, Πολιτικός Μηχανικός, Ερευνητικός Συνεργάτης
Νικόλαος Ναγκούλης, Πολιτικός Μηχανικός, Ερευνητικός Συνεργάτης
Αφροδίτη Παπαγεωργίου, Πολιτικός Μηχανικός, Οικονομικός Διαχειριστής Έργου



Ερευνητικά Αποτελέσματα

Οι δράσεις του έργου TIMMOD αφορούν τα εξής Πακέτα Εργασίας:

ΠΕ1. Απογραφή και προώθηση καινοτόμων τεχνολογιών περιβαλλοντικής παρακολούθησης για την εκτίμηση των ιχθυαποθεμάτων και των μη αλιευτικών ζώντων πόρων. Το ΠΕ1 στοχεύει στην εκπόνηση της απογραφής καινοτόμων τεχνολογιών παρακολούθησης της ποιότητας των θαλάσσιων υδάτων σε σχέση με χημικές, φυσικές και βιολογικές παραμέτρους και την αξιολόγηση των έμβιων πόρων.

ΠΕ2. Αξιολόγηση και σύσταση χρήσης προηγμένων υδροπεριβαλλοντικών αριθμητικών μοντέλων για τη διαχείριση δεδομένων, τον έλεγχο σε πραγματικό χρόνο και την πρόγνωση θαλάσσιων συνθηκών στη Μαύρη Θάλασσα. Το ΠΕ2 στοχεύει στη διεύρυνση των παραδοσιακών προσεγγίσεων επεξεργασίας δεδομένων και αριθμητικής μοντελοποίησης, λαμβάνοντας υπόψη ολιστική προοπτική ανάλυσης. Η ομάδα έργου του ΑΠΘ ήταν ο υπεύθυνος φορέας/εταίρος υλοποίησης του ΠΕ2.

ΠΕ3. Πιλοτικό πρόγραμμα επίδειξης για την καινοτόμο παρακολούθηση με χρήση προηγμένων μεθόδων και μέσων. Επιλογή καινοτόμων οργάνων, διαχείρισης δεδομένων και εργαλείων αριθμητικής μοντελοποίησης που θα παρουσιαστούν σε δύο θαλάσσιες περιοχές δοκιμών (Βάρνα και Μπατούμι).

ΠΕ4. Διαμόρφωση στρατηγικής καινοτομίας για τη βελτίωση της κοινής παρακολούθησης, ανταλλαγής δεδομένων και διασυνοριακών συστημάτων ανταλλαγής πληροφοριών σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική και το Πλαίσιο Συλλογής Δεδομένων. Ανάπτυξη κοινής στρατηγικής για την εφαρμογή σύγχρονων και αναβαθμισμένων τεχνολογιών κοινής περιβαλλοντικής παρακολούθησης, στην υπηρεσία των συστημάτων διασυνοριακής συνεργασίας και ανταλλαγής δεδομένων.

Τα αποτελέσματα του έργου TIMMOD αφορούν στα εξής:

- **Πιλοτικές επιδείξεις μεθοδολογιών παρακολούθησης στο πεδίο (Μαύρη Θάλασσα)**

Επίδειξη καινοτόμου τεχνικού εξοπλισμού, διαχείρισης δεδομένων και εργαλείων αριθμητικής μοντελοποίησης με εκπαίδευση τεχνικού προσωπικού πάνω στη θαλάσσια έρευνα σε δύο πιλοτικές τοποθεσίες της Μαύρης Θάλασσας, Βάρνα-Βουλγαρία και Μπατούμι-Γεωργία. Οι συμμετέχοντες είχαν την ευκαιρία να πραγματοποιήσουν μετρήσεις χρησιμοποιώντας σύγχρονες συσκευές: πολυδεσμικό ηχοβολιστικό για αλιευτικές έρευνες, ρυμουλκούμενο οπτικό σύστημα βίντεο, αυτογραφικό θερμοσαλινογράφο (CTD), θαλάσσιο drone, καταγραφέα ποιότητας νερού πολλών αισθητήρων, Υδροακουστικό Ηχοβολιστικό Βιοήχων για την εκτίμηση ιχθυαποθεμάτων, Sealion2 Survey.



Ερευνητικά Αποτελέσματα

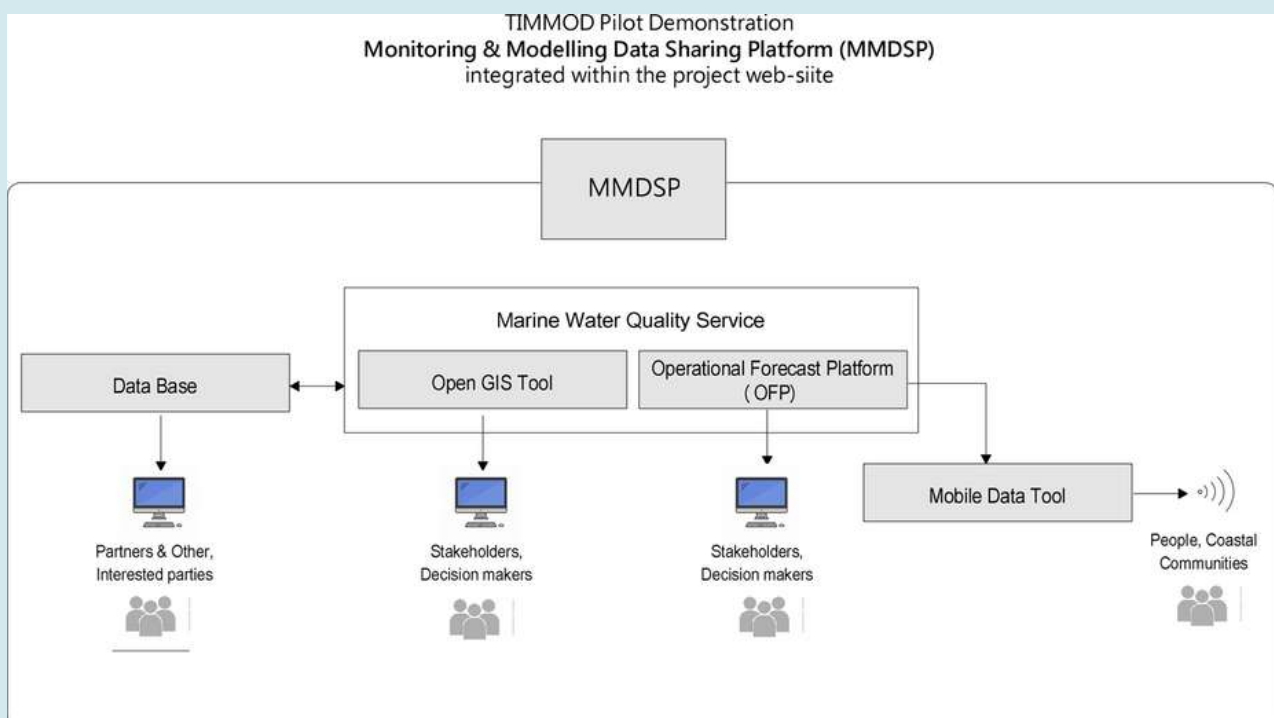
• Εργαλεία ΤΠΕ

Βασικό αποτέλεσμα του έργου TIMMOD αποτελεί ένα σύνολο εργαλείων ΤΠΕ για τη διαχείριση δεδομένων από την επιτόπου παρακολούθηση και την αριθμητική μοντελοποίηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος, με υλοποίηση υδροδυναμικών προσομοιώσεων υψηλής ανάλυσης και ανάπτυξης διαδικτυακών εφαρμογών Γεωπληροφοριακών Συστημάτων (GIS). Τα εργαλεία ΤΠΕ έχουν ενσωματωθεί σε πιλοτική Πλατφόρμα Κοινής Χρήσης Δεδομένων Παρακολούθησης & Μοντελοποίησης (MMDSP) στον ιστότοπο του έργου [www.timmod.org](http://timmod.org). Η πρόσβαση σε ενδιαφερόμενα μέρη, τελικούς χρήστες και ενδιαφερόμενους είναι διαθέσιμη μέσω της ιστοσελίδας: <http://timmod.org/index.php/en/ict-tools>.

Τα εργαλεία ΤΠΕ αποτελούν σύγχρονη λύση διαχείρισης και κοινής χρήσης 3 τύπων δεδομένων:

- Υδροδυναμικά και μετεωρολογικά δεδομένα (θαλάσσια ρεύματα, άνεμος, πίεση, κ.λπ.).
- Οικολογικά δεδομένα (βιολογικές, χημικές και φυσικές παράμετροι του θαλασσινού νερού).
- Στοιχεία ιχθυαποθεμάτων και μη αλιευτικών πόρων.

Η θαλάσσια πρόγνωση σε δύο παράκτιες περιοχές - Βάρνα και Μπατούμι, επιτυγχάνεται με τη χρήση συνόλου δεδομένων που τροφοδοτούν τα μοντέλα με κατάλληλες αρχικές και οριακές συνθήκες σχετικές με τοπικά υδροδυναμικά χαρακτηριστικά. Δεδομένα από τις πλατφόρμες υπηρεσιών προγνώσεων Copernicus, NOAA, και ECMWF χρησιμοποιούνται μαζί με ψηφιοποιημένα γεωχωρικά δεδομένα βαθυμετρίας από GEBCO, EMODnet και Navionics, για το στήσιμο των προηγμένων υδροδυναμικών και οικολογικών μοντέλων Delft3D και MIKE ECO Lab.



Ερευνητικά Αποτελέσματα

- **Στρατηγική Καινοτομίας**

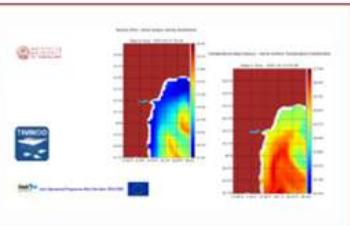
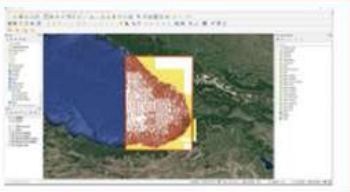
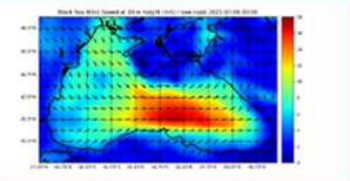
Όλοι οι εταίροι του έργου συνδύασαν τις προσπάθειές τους για την ανάπτυξη τοπικής Στρατηγικής Καινοτομιών για περαιτέρω υιοθέτηση και εφαρμογή νέων μεθοδολογιών και εργαλείων περιβαλλοντικής παρακολούθησης. Η τελική Στρατηγική Καινοτομίας σε περιοχική κλίμακα έχει σχεδιαστεί για να συνδυάζει εθνικές, περιφερειακές πολιτικές και κανονισμούς της ΕΕ, σε συνδυασμό με νέες τεχνολογίες παρακολούθησης και πληροφορικής, διευρυμένης διαφάνειας και υιοθέτησης καινοτομιών.

- **Δραστηριότητες Διάχυσης Αποτελεσμάτων Έργου**

Ημερίδες διάχυσης και επικύρωσης σε εθνικό επίπεδο, απευθυνόμενες σε ενδιαφερόμενα μέρη στον τομέα της παρακολούθησης των υδάτων, πραγματοποιήθηκαν το πρώτο τρίμηνο του 2022. Οι τοπικές ημερίδες σε όλες τις χώρες-εταίρους του έργου, κατέληξαν στη διεθνή ημερίδα επικύρωσης της Στρατηγικής στη Ρουμανία. Επίσης παράχθηκε ποικίλο ενημερωτικό υλικό το οποίο διατίθεται στον ιστότοπο του έργου: <http://timmod.org/index.php/en/news>. Μπορείτε να εγγραφείτε στην κοινότητα TIMMOD, μέσω e-mail: timmod@bdcabg.org.

Run the GIS apps via the following links:

The TIMMOD Web-GIS tool incorporates 3 levels of implementation.

Pilot test site 1: broader coastal area of Varna, Bulgaria		Monitoring datasets Modelling dataset
Pilot test site 2: broader coastal area of Batumi, Georgia		Monitoring datasets Modelling dataset
Black Sea Basin		Meteorological data

Παραδείγματα εφαρμογών

“Όλοι οι εταίροι του έργου συνδύασαν τις προσπάθειές τους για την ανάπτυξη τοπικής Στρατηγικής Καινοτομιών για περαιτέρω υιοθέτηση και εφαρμογή νέων μεθοδολογιών και εργαλείων περιβαλλοντικής παρακολούθησης.”

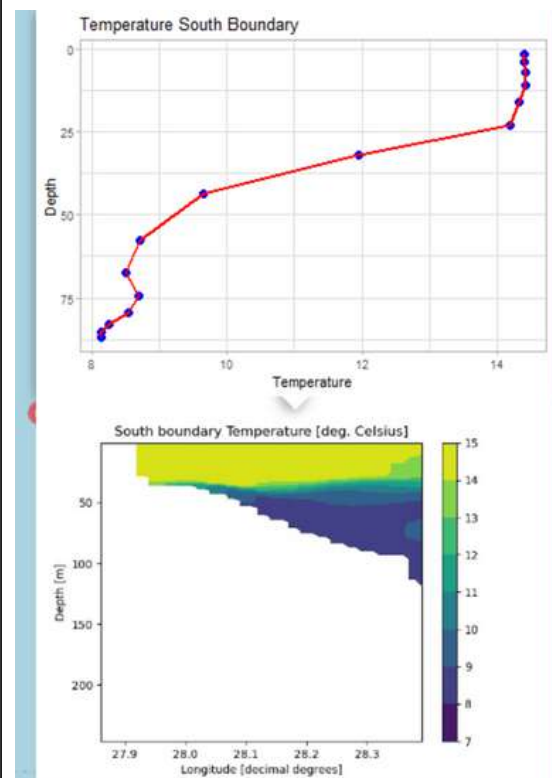
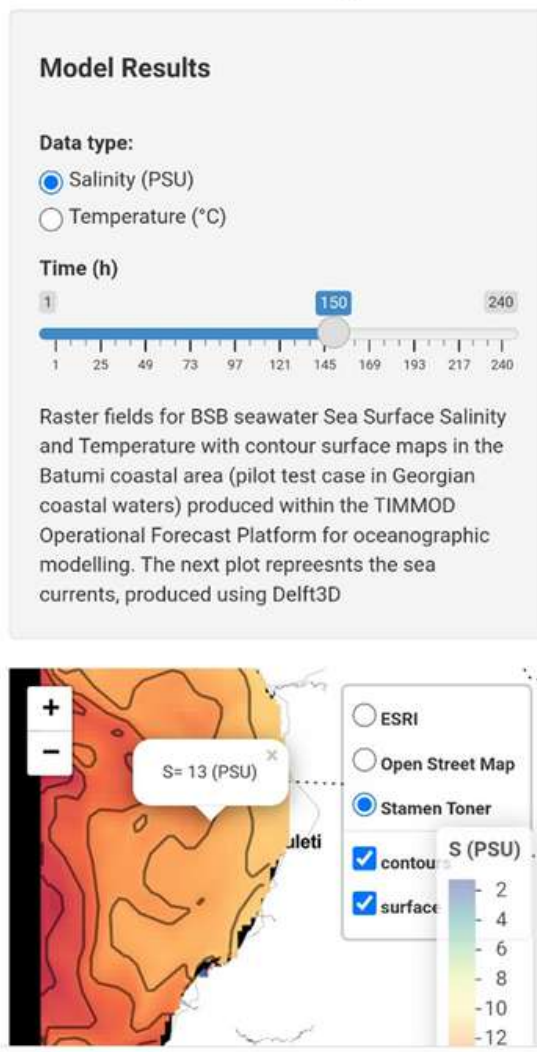
Στο πλαίσιο του έργου TIMMOD έχει δημιουργηθεί μια Πλατφόρμα Κοινής Χρήσης Δεδομένων Παρακολούθησης & Μοντελοποίησης (MMDSP, σύνδεσμος: <http://timmod.org/index.php/en/ict-tools>):

- Εργαλείο διαχείρισης γεωπληροφοριακών δεδομένων (web-GIS) που βασίζεται σε τεχνολογίες Leaflet, Shinyapps, και τη γλώσσα προγραμματισμού R σε δύο πιλοτικές παράκτιες περιοχές της Μαύρης Θάλασσας για τη διάχυση δεδομένων ωκεανογραφίας και ποιότητας θαλασσινού νερού από μετρήσεις/δειγματοληψίες πεδίου αλλά και υπολογιστικές προσομοιώσεις με κατάλληλα μοντέλα [σύνδεσμος: <http://timmod.org/index.php/en/ict-tools/timmod-open-gis-platform>]
- Επιχειρησιακή πλατφόρμα ωκεανογραφικών προγνώσεων (OFP) που οργανώνει και εκτελεί αυτόματα προσομοιώσεις υψηλής ανάλυσης για την πρόβλεψη της υδροδυναμικής κυκλοφορίας (μοντέλο Delft3D) και της οικολογικής ποιότητας θαλασσινού νερού (μοντέλο MIKE ECO Lab) στις παράκτιες περιοχές της Βάρνα (Βουλγαρία) και του Μπατούμι (Γεωργία) στη Μαύρη Θάλασσα. Η OFP αντλεί δεδομένα από τις υπηρεσίες πρόγνωσης μεγάλης κλίμακας Copernicus (για ωκεανογραφικές παραμέτρους) και NOAA/ECMWF (για μετεωρολογικά στοιχεία) [σύνδεσμος: <http://timmod.org/index.php/en/ict-tools/operational-forecast-platform>]



- Διαδραστική βάση δεδομένων υδροπεριβαλλοντικής παρακολούθησης και μοντελοποίησης θαλάσσιων παραμέτρων από διαχρονική παρατήρηση στο πεδίο και επιχειρησιακές προγνώσεις, αντίστοιχα. Η πρόσβαση στη βάση βασίζεται στη χρήση κατάλληλου λογισμικού FTP Client (ανοιχτού κώδικα) FileZilla, το οποίο είναι δωρεάν διαθέσιμο από τον σύνδεσμο: <https://filezilla-project.org/>. Στον ακόλουθο σύνδεσμο παρέχονται λεπτομέρειες: <http://timmod.org/index.php/en/ict-tools/timmod-data-bas>
- Εργαλεία και εφαρμογές σε περιβάλλοντα Android για κινητά smartphone και tablet για την διάχυση των δεδομένων και αποτελεσμάτων του έργου TIMMOD στο κοινό, αλλά και εφαρμογές έγκαιρης προειδοποίησης μέσω μηνυμάτων SMS. <http://timmod.org/index.php/en/ict-tools/mobile-data-tool-info>

Batumi Modelling



Σχετικές Δημοσιεύσεις

Στο πλαίσιο υλοποίησης των δράσεων διάχυσης/διαφήμισης του έργου TIMMOD δημοσιεύτηκαν:

- 6 ηλεκτρονικά Ενημερωτικά Δελτία (TIMMOD e-Newsletters No. 1-6)
- 2 τρίπτυχα Ενημερωτικά Φυλλάδια (TIMMOD Leaflets No. 1-2)
- 2 12-σέλιδες Ενημερωτικές Μπροσούρες (TIMMOD Brochures No. 1-2)

όλα δικτυακά διαθέσιμα στην Ελληνική και Αγγλική γλώσσα από την ιστοσελίδα:

<http://timmod.org/index.php/en/news>.

Στο πλαίσιο συγγραφής των παραδοτέων και τεχνικών εκθέσεων του έργου TIMMOD δημοσιεύτηκαν:

ΠΕ1. INVENTORY & PROMOTION OF INNOVATIVE ENVIRONMENTAL MONITORING TECHNOLOGIES FOR ASSESSMENT OF FISH STOCK AND NON-FISH LIVING RESOURCES (15/05/2020-14/09/2021):

Deliverable D.T1.1.1 Technical report on the situational analysis and recommendations to increase the efficiency of use of existing (available) methods and tools (14/11/2020).

Deliverable D.T1.2.1 Technical Report on "Inventory on Technology Innovations in marine environmental monitoring and assessment of fish stock and non-fishing resources (14/02/2021).

Deliverable D.T1.3.1 Technical report on "Recommendations on adoption of appropriate technology innovation and best practices for marine environmental monitoring at Black Sea (14/09/2021).

ΠΕ2. ASSESSMENT AND RECOMMENDATION ON ADVANCED HYDRO-ENVIRONMENTAL NUMERICAL TOOLS FOR DATA HANDLING, REAL-TIME CONTROL AND FORECASTING OF MARINE CONDITIONS IN THE BLACK SEA (01/09/2020-14/03/2022):

Deliverable D.T2.1.1 Web-based open GIS tool for implementation of modelled data by stakeholders and end-users, including a database of hydro-environmental monitoring and modelling output and future projections (14/09/2021).

Deliverable D.T2.2.1 Technical report on results and impacts of advanced methods in coupled oceanographic – hydrodynamic modelling (14/11/2021).

Deliverable D.T2.3.1 Technical report on results and impacts of advanced methods in coupled hydrodynamic – environmental/ ecological modeling (14/12/2021).

Σχετικές Δημοσιεύσεις

Deliverable D.T2.4.1 Operational forecast platform (OFP) for water quality/circulation in the Black Sea, integrated and tested in 2 coastal sites (Varna, Batumi) (14/01/2022).

Deliverable D.T2.4.2 Web-based tools, codes, smart phone apps and SMS mobile services for forecast data acquisition and management, and water quality updates or alerts (14/01/2022).

Deliverable D.T2.4.3 Project public web site with Marine Water Quality Service (MWQS) incorporating OFP and web-GIS platform (14/01/2022).

Deliverable D.T2.5.1 Technical report on recommended best practices and guidelines for end-users and authorities (14/03/2022).

Deliverable D.T2.5.2 Framework of actions for fisheries and aquacultures in the Black Sea including Water Quality Indices (WQIs) and associated indicators from Environmental Impact Assessments (EIA) (14/03/2022).

ΠΕ3. PILOT DEMONSTRATION PROJECT ON INNOVATIVE MONITORING USING ADVANCE METHODS AND INSTRUMENTS (TEST SITE 1: VARNA; TEST SITE 2: BATUMI) (01/11/2020-14/04/2022):

Deliverable D.T3.1.1 Pilot Test Demonstration program (14/08/2021).

Deliverable D.T3.2.1 Technical report: Progress at setting-up 2 pilot test demonstration sites (14/01/2022).

Deliverable D.T3.3.1 Review and Evaluation Report of training on hydro-acoustic sounder practical application (14/01/2022).

Deliverable D.T3.3.2 Pilot Demonstration Project Report: Part 1: Marine Survey Bulgaria Part 2: Marine Survey Georgia (14/01/2022).

Deliverable D.T3.4.1 Review-Report of applied methodologies and recommendations (14/04/2022).

ΠΕ4. INNOVATION STRATEGY TO IMPROVE JOINT MONITORING, DATA SHARING AND CROSS-BORDER INFORMATION EXCHANGE SYSTEMS IN COMPLIANCE WITH MSFD AND DCF (01/07/2020-14/05/2022):

Deliverable D.T4.2.1 Draft Innovation Strategy to improve joint monitoring, data sharing and cross-border information exchange systems in compliance with MSFD and DCF (14/11/2021).

Σχετικές Δημοσιεύσεις

Deliverable D.T4.1.1 Technical Report -Study on transboundary coordination mechanisms, available organisational and human resources in the area, and their relevance to the planned technological upgrade. Identifying priority issues, set in accordance to the MSFD and DCF (14/01/2021).

Deliverable D.T4.3.1 Proceedings (from each partner country) of the National Validation Workshops (in electronic format) (14/02/2022).

Deliverable D.T4.4.1 Proceedings of the Strategy Validation Workshop (in electronic format) (14/05/2022).

Deliverable D.T4.4.2 Validated "Innovation Strategy" (14/05/2022).

Λοιπό δημοσιευμένο υλικό:

Makris C.V. (2020). Promoting Technology Innovation in Environmental Monitoring & Modelling for Assessment of Fish Stock and Non-Fish Resources (TIMMOD Project). MARLITER Project Online Training of Trainers Meeting, 3 November 2020.

Baltikas V., Makris C., Nagkoulis N., Karambas T. (2021). Numerical Modelling of Sub-Mesoscale Circulation Processes in Coastal Areas of the Black Sea, Proceedings of WHITECLAM 2021 International Conference, 19 October 2021, Varna, Bulgaria.

Δημιουργία Πολιτιστικού Δίπολου στην Διασυνοριακή Περιοχή

Αριστοτέλης Νανιόπουλος
Ομότιμος Καθηγητής
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών
naniorou@civil.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Το έργο CULTURAL DIPOLE «Δημιουργία πολιτιστικού δίπολου στη διασυνοριακή περιοχή» χρηματοδοτήθηκε από το Πρόγραμμα Συνεργασίας INTERREG V-A «Ελλάδα – Βουλγαρία 2014-2020» και από Εθνικούς πόρους, με συνολική διάρκεια από 01/09/2017 έως 31/05/2022.

Στο έργο συμμετείχαν ως εταίροι ο Δήμος Σερρών (επικεφαλής εταίρος), ο Δήμος Petrich της Βουλγαρίας, η Ερευνητική Ομάδα Συστημάτων Μεταφοράς Α.Π.Θ. (ΕΟΣΜ/Α.Π.Θ.) και το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (Δ.Π.Θ.).

Την υλοποίηση του έργου υποστήριξαν επίσης, το σωματείο “ΣΕΡΡΑΙΩΝ ΠΟΛΙΤΕΙΑ” και η “Εταιρεία Μελέτης και Έρευνας της Ιστορίας των Σερρών” (Ε.Μ.Ε.Ι.Σ).

Στο πλαίσιο του έργου CULTURAL DIPOLE δημιουργήθηκαν δύο νέα Μουσεία, το Μουσείο Σύγχρονης Τέχνης “Πινακοθήκη Κωνσταντίνος Ξενάκης” στις Σέρρες και το νέο Ιστορικό Μουσείο στο Petrich, τα οποία θα λειτουργήσουν ως ένα ισχυρό πολιτιστικό δίπολο προσελκύοντας επισκέπτες από την ευρύτερη διασυνοριακή περιοχή αλλά και την Ευρώπη.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ,
INTERREG V-A GREECE-BULGARIA



Λέξεις Κλειδιά:

ιστορικό μουσείο του Petrich, μουσείο
σύγχρονης τέχνης
“πινακοθήκη Κωνσταντίνος Ξενάκης”,
πολιτιστικό δίπολο

Διάρκεια Έργου:

01/09/2017 - 31/05/2022

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Αριστοτέλης Νανιόπουλος, Ομότιμος Καθηγητής ΑΠΘ

Ιωάννα Κανταΐδου, Οικονομολόγος

Παυλίνα Χρυσούλα Λαζαρίδου, Οικονομολόγος

Δημήτριος Ναλμπάντης, Μέλος ΕΔΙΠ

Μαγδαληνή Παπαχαραλάμπους, Γραφίστρια

Τζούλια Τάπαλη, Πολιτικός Μηχανικός

Παναγιώτης Τσαλής, Πολιτικός Μηχανικός

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Η επιτυχής υλοποίηση του έργου CULTURAL DIPOLE ήταν μια πρόκληση με πολλαπλά οφέλη, όχι μόνο για τους εταίρους του έργου, αλλά και για όλους τους τοπικούς φορείς, επιχειρηματίες, κατοίκους, κυρίως των δύο πόλεων και κατά συνέπεια, ολόκληρης της διασυνοριακής περιοχής.

Τα βασικά ερευνητικά αποτελέσματα του έργου μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

- Ένα διατηρητέο κτίριο στο πρώην στρατόπεδο ΠΑΠΑΛΟΥΚΑ, στις Σέρρες, έχει ανακαινιστεί, ακολουθώντας υψηλές προδιαγραφές και επίσης έχει μετατραπεί σε κτίριο σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας.
- Δημιουργήθηκε ένα μοναδικό θεματικό Μουσείο για τον καλλιτέχνη Κωνσταντίνο Ξενάκη, σε εφαρμογή μιας υποδειγματικής Μουσειολογικής, Μουσειογραφικής, Γραφιστικής Μελέτης των ομότιμων καθηγητών Π. Τζώνου, Μ. Σκαλτσά και των συνεργατών τους.
- Έχει δωρισθεί στην πόλη μια σημαντική συλλογή έργων του Κωνσταντίνου Ξενάκη: 171 έργα από τον καλλιτέχνη, 13 έργα από τον καθηγητή Α. Νανιόπουλο και μικρός αριθμός από άλλους δωρητές.
- Για τη βελτίωση της εμπειρίας του Μουσείου, χρησιμοποιείται σύγχρονη τεχνολογία.
- Έχει ληφθεί πρόνοια για την κάλυψη αναγκών φυσικής και αντιληπτικής προσβασιμότητας, ατόμων με κινητική, οπτική και ακουστική αναπηρία.
- Το κτίριο του Μουσείου Κωνσταντίνος Ξενάκης, σχεδιάστηκε ως κτίριο σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης και είναι το πρώτο που αναστηλώθηκε και επαναχρησιμοποιήθηκε, στο πρώην στρατόπεδο, το οποίο πλέον ονομάζεται «Πολιτιστικό Πάρκο Κωνσταντίνος Καραμανλής». Στόχος είναι να λειτουργήσει ως το όχημα, για τη δημιουργία ενός μοναδικού πολιτιστικού πάρκου διεθνούς σημασίας.
- Δημιουργήθηκε ένα νέο κτίριο που στεγάζει το Ιστορικό Μουσείο του Petrich, σύμφωνα με τα υψηλά σχεδιαστικά και ασφαλείας πρότυπα του Υπουργείου Πολιτισμού της Βουλγαρίας.
- Η πλούσια συλλογή του παλιού Ιστορικού Μουσείου του Petrich έχει συντηρηθεί και εκτίθεται σύμφωνα με κατάλληλες διατάξεις.
- Η πόλη απέκτησε ένα σύγχρονο αναβαθμισμένο Ιστορικό Μουσείο.
- Το νέο Μουσείο, που έχει δημιουργηθεί, επίσης σε ένα πρώην στρατόπεδο, λειτουργεί ως όχημα για τη μετατροπή του σε πάρκο πολιτιστικό και αναψυχής.

Παραδείγματα εφαρμογών

“ Στο έργο συμμετείχαν ως εταίροι ο Δήμος Σερρών (επικεφαλής εταίρος), ο Δήμος Petrich της Βουλγαρίας, η Ερευνητική Ομάδα Συστημάτων Μεταφοράς Α.Π.Θ. (ΕΟΣΜ/Α.Π.Θ.) και το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (Δ.Π.Θ.). ”

Η δημιουργία των δύο Μουσείων στο πλαίσιο του CULTURAL DIPOLE, με την προοπτική ανάπτυξης των δύο πολιτιστικών πάρκων στο μέλλον, θα έχει θετική επίδραση στον τουριστικό χαρακτήρα της ευρύτερης περιοχής. Ως αποτέλεσμα, θα προκύψουν άμεσα οφέλη για την περιοχή, όπως δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και ευκαιριών απασχόλησης, αλλά και έμμεσα, που σχετίζονται με την έμπνευση των ντόπιων και άλλων, όσον αφορά τη χρήση σχεδίων και μοτίβων σε τοπικά προϊόντα και πρωτοβουλίες. Το CULTURAL DIPOLE θα λειτουργήσει ως ναυαρχίδα για την ενίσχυση της τουριστικής ταυτότητας και του branding των δύο περιοχών.

Το Μουσείο Σύγχρονης Τέχνης « Πινακοθήκη Κωνσταντίνος Ξενάκης», το νέο Ιστορικό Μουσείο του Petrich και η όλη έννοια του ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΔΙΠΟΛΟΥ θα προβληθούν, μέσω της συμμετοχής σε πολιτιστικές εκδηλώσεις και κοινές δράσεις στην ευρύτερη διασυνοριακή περιοχή, δίνοντας έτσι νέες ευκαιρίες για περαιτέρω ανάπτυξη και συνεργασία.

Το **ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΔΙΠΟΛΟ** μπορεί να γίνει μια μεταβιβάσιμη πρακτική και έννοια, καθώς άλλες παραμεθόριες πόλεις και περιοχές, ιδιαίτερα αυτές που βρίσκονται κατά μήκος του λεγόμενου «σιδηρού παραπετάσματος» (“Iron Curtain”), μέσω της «μιμητικής διαδικασίας», θα μπορούσαν να υιοθετήσουν την ιδέα της δημιουργίας ενός πολιτιστικού δίπολου για την προβολή της πολιτιστικής τους κληρονομιάς. Με αυτόν τον τρόπο θα ενθαρρυνθεί η δημιουργία νέων πολιτιστικών γεφυρών μεταξύ διαφορετικών χωρών και πόλεων που βίωσαν, κατά κανόνα, ένα δύσκολο ιστορικό παρελθόν.

Το στρατηγικό Σχέδιο Μάρκετινγκ που καταρτίστηκε στο πλαίσιο του έργου μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως οδηγός και για άλλες περιοχές πολιτιστικού ενδιαφέροντος σε εθνικό, ευρωπαϊκό ή διεθνές επίπεδο, ώστε αυτές να δημιουργήσουν ένα ισχυρό και αναγνωρίσιμο brand και να καθιερωθούν ως ελκυστικοί προορισμοί ισχυρής εμβέλειας.

Οι παρεμβάσεις για την εξασφάλιση προσβασιμότητας και τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας μπορούν επίσης να εφαρμοστούν ως πρότυπες και σε άλλες περιπτώσεις κτηρίων δημόσιου ενδιαφέροντος



Before
Serres



After
Serres



Before
Petrich



After
Petrich



Χρήσιμα links

Ιστοσελίδα του έργου:
<http://culturaldipole.eu/>

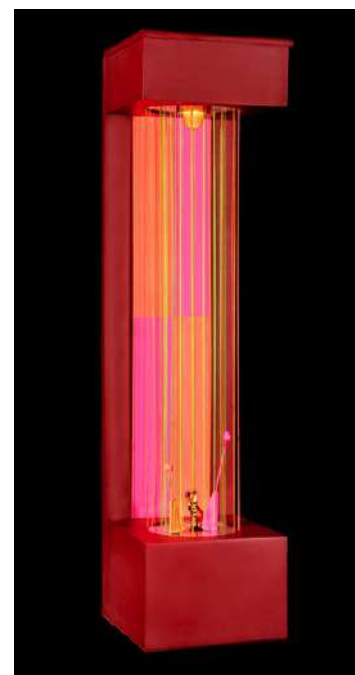
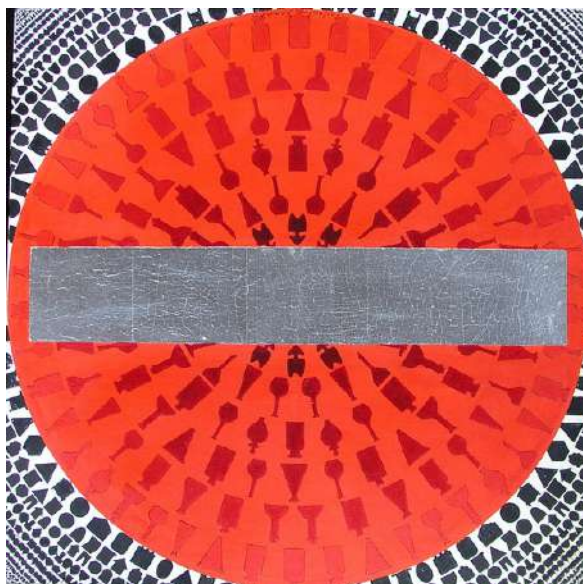
Ιστοσελίδα του Μουσείου Σύγχρονης Τέχνης “Πινακοθήκη Κωνσταντίνος Ξενάκης”
Μουσείο Κωνσταντίνος Ξενάκης (mcx-serres.gr)

Βίντεο του έργου, σε τρεις εκδοχές, με τους αντίστοιχους τίτλους και υπότιτλους: - στα Αγγλικά: <https://youtu.be/iGO4BK0trs> - στα Ελληνικά: <https://youtu.be/kDaYAjalYQg> - στα Βουλγάρικα: <https://youtu.be/sgs5uX9nSzs>

Βίντεο που παρουσιάζει το Μουσείο Σύγχρονης Τέχνης “Πινακοθήκη Κωνσταντίνος Ξενάκης” στις Σέρρες: - με ελληνικούς τίτλους και υπότιτλους: <https://youtu.be/CsMOcDUPnZg> - με αγγλικούς τίτλους και υπότιτλους: <https://youtu.be/zrGBdPRMdvnc>

Βίντεο που παρουσιάζει το Ιστορικό Μουσείο στο Petrich: - με βουλγάρικους τίτλους και υπότιτλους: <https://youtu.be/UraDAfHeg30> - με αγγλικούς τίτλους και υπότιτλους: https://youtu.be/XBxv4i_GmYU

Βίντεο στην Ελληνική Νοηματική Γλώσσα (ΕΝΓ) του Μουσείου Σύγχρονης Τέχνης “Πινακοθήκη Κωνσταντίνος Ξενάκης” στις Σέρρες: • <https://youtu.be/IQG4DBTAYkw> (πλήρης εκδοχή) • https://youtu.be/emjJF2J_31g (σύντομη εκδοχή)



Σχετικές Δημοσιεύσεις

Το έργο CULTURAL DIPOLE κέρδισε το δεύτερο βραβείο στον διεθνή διαγωνισμό “Αειφόρος προορισμός Πολιτιστικού Τουρισμού 2018”, στην κατηγορία “Διεθνικός θεματικός Τουρισμός” (Transnational Thematic Tourism).

Ο διαγωνισμός διοργανώθηκε από το Ευρωπαϊκό Δίκτυο Πολιτιστικού Τουρισμού (European Cultural Tourism Network – ECTN) σε συνεργασία με την Πανευρωπαϊκή Ομοσπονδία Οργανώσεων Πολιτισμικής Κληρονομιάς (Europa Nostra) και την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ταξιδίων (European Travel Commission), με την υποστήριξη του Οργανισμού Ευρωπαϊκό Δίκτυο Περιφερειών για Ανταγωνιστικό και Αειφόρο Τουρισμό (Network of European Regions of Competitive and Sustainable Tourism – NECSTour).

Συνολικά, 57 υποψήφιοι από 15 χώρες υπέβαλλαν αιτήσεις στον διαγωνισμό σε 7 διαφορετικές θεματικές κατηγορίες. Η τελετή απονομής των βραβείων πραγματοποιήθηκε στην Πάφο της Κύπρου την Πέμπτη 25 Οκτωβρίου 2018.

www.culturaltourism-network.eu/award-2018.html.

<https://www.voria.gr/article/to-2o-vravio-apespase-to-ergo-cultural-dipole-tou-apth>.

<https://www.anexartitos.gr/eyropa%CF%8Ako-vraveio-ston-dimo-serron-gia-tin-pinakothiki-kostantinos-xenakis>.

<https://www.ert.gr/perifereiakoi-stathmoi/seres/serres-deytero-vraveio-ston-dimo-serron-gia-tin-pinakothiki-kostantinos-xenakis/> .

<https://www.auth.gr/news/press/2600>.

<http://www.amna.gr/macedonia/article/306783/Deutero-brabeio-se-diethni-diagonismo-gia-to-ergo-CULTURAL-DIPOLE>.

Ο καθηγητής Αριστοτέλης Νανιόπουλος πήρε το 2ο βραβείο στην κατηγορία Transnational Thematic Tourism για το έργο CULTURAL DIPOLE στο πλαίσιο εκδήλωσης απονομής τιμής που διοργάνωσε το ΑΠΘ στα διακριθέντα μέλη του στις 30/01/2019.

<https://www.auth.gr/news/press/26287>.

Ο καθηγητής Αριστοτέλης Νανιόπουλος συμμετείχε στο συνέδριο International Conference “REGIONAL DEVELOPMENT AND CROSSBORDER COOPERATION” (Pilot, Serbia, 2 December 2017), όπου και παρουσίασε το έργο CULTURAL DIPOLE.

Σχετικές Δημοσιεύσεις

Τίτλος ανακοίνωσης: CREATING A “CULTURAL DIPOLE IN THE CITIES OF SERRES (GR) AND PETRICH (BL) IN THE FRAME OF INTERREG REGIONAL COOPERATION.

Proceedings: <https://konferencija.komorapirot.com/en/ZbornikRadova.PDF> .

Εφαρμογή Τεχνητού Φωτισμού με Λαμπτήρες LED για Μείωση του Κόστους Παραγωγής Υψηλής Ποιότητας Εμβολιασμένων Σποροφύτων Καρπουζιού

Αθανάσιος Κουκουνάρας
Αναπληρωτής Καθηγητής
Τμήμα Γεωπονίας
thankou@agro.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Αντικείμενο του έργου ήταν η εκμετάλλευση λαμπτήρων LED κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας εμβολιασμένων σποροφύτων καρπουζιού ώστε να επιτευχθεί η παραγωγή υψηλής ποιότητας τελικού προϊόντος με ταυτόχρονη μείωση του κόστους παραγωγής μέσω της χαμηλότερης ενεργειακής τους κατανάλωσης και τη μείωση της διάρκειας των τριών σταδίων ενός κύκλου παραγωγής (θερμοκήπιο ανάπτυξης φυτών προς εμβολιασμό, θάλαμος επούλωσης εμβολιασμένων φυτών, θερμοκήπιο ανάπτυξης εμβολιασμένων φυτών).

Η υλοποίηση του έργου έγινε μέσω της σύμπραξης ερευνητικών ομάδων από τρία εργαστήρια του Τμήματος Γεωπονίας του ΑΠΘ (Εργαστήριο Λαχανοκομίας, Εργαστήριο Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών, Εργαστήριο Εμπορίας Αγροτικών Προϊόντων, Αγροτικής Πολιτικής και Συνεταιρισμών), το ΙΝΕΒ/ΕΚΕΤΑ, τη μεσαία επιχείρηση Agris Α.Ε. και την πολύ μικρή επιχείρηση ena. Το ΑΠΘ είχε το ρόλο του συντονιστή φορέα του έργου με επιστημονικά υπεύθυνο τον Αναπληρωτή Καθηγητή του Τμήματος Γεωπονίας κ. Κουκουνάρα Αθανάσιο.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020,
ΕΠ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ-
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ,
ΕΡΕΥΝΩ - ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ - ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ
2014-2020



Λέξεις Κλειδιά:

φάσμα ακτινοβολίας, θερμοκήπιο, θάλαμος επούλωσης, ανάλυση κόστους-οφέλους, γονιδιωματική
light spectrum, greenhouse, healing chamber, cost-benefit analysis, transcriptomics

Διάρκεια Έργου:

25/07/2018 - 24/05/2022

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Νίνα-Ουρανία Διονυσίου, Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια
Δημήτριος Μάινος, Μεταπτυχιακός Φοιτητής
Κωνσταντίνος Μάττας, Ομότιμος Καθηγητής
Αθανάσιος Μαυρομάτης, Αναπληρωτής Καθηγητής
Χρήστος Μελισσάς, Μεταπτυχιακός Φοιτητής
Γεώργιος Μενεξές, Αναπληρωτής Καθηγητής
Αναστάσιος Μιχαηλίδης, Αναπληρωτής Καθηγητής
Φίλιππος Μπαντής, Υποψήφιος Διδάκτορας
Στέφανος Νάστης, Αναπληρωτής Καθηγητής
Ομπειντάτ Ειρήνη Νιάνιου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
Καλλιρόη Νικολάου, Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια
Ελένη Παπούη, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια
Πολύδωρος Αλέξιος Πολύδωρας, Καθηγητής
Αναστάσιος Σιώμος, Καθηγητής
Ευθυμία Τσακρίδου, Καθηγήτρια

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Από τα αποτελέσματα του έργου προέκυψε ότι είναι αναγκαία η χρήση τεχνητού συμπληρωματικού φωτισμού κατά την παραγωγή σποροφύτων καρπουζιού προς εμβολιασμό, καθώς και κατά την καλλιέργεια εμβολιασμένων σποροφύτων καρπουζιού στο θερμοκήπιο, ενώ η χρήση λαμπτήρων φθορισμού κατά την περίοδο επούλωσης προάγει πολύ χαμηλό ποσοστό άριστης ποιότητας φυταρίων. Επιπλέον, συμπεράναμε ότι ορισμένες παράμετροι έχουν μεγάλη αξία ως κριτήρια ποιότητας για τα σπορόφυτα που μελετήθηκαν.

Συγκεκριμένα, το ύψος και πάχος του βλαστού καθώς και το νωπό βάρος του υπέργειου και ριζικού συστήματος είναι οι καλύτεροι δείκτες κατηγοριοποίησης των σποροφύτων προς εμβολιασμό (εμβόλιο και υποκείμενο), ενώ η φυλλική επιφάνεια, η διάμετρος του βλαστού, το ξηρό βάρος υπέργειου τμήματος και ριζικού συστήματος καθώς και ο λόγος ξηρού βάρους ρίζας προς υπέργειο τμήμα αποτελούν πολύ καλούς δείκτες κατηγοριοποίησης της ποιότητας των εμβολιασμένων σποροφύτων καρπουζιού.

Επίσης, από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι ο λαμπτήρας LED που μελετήθηκε αποδείχτηκε ευεργετικός τόσο για την παραγωγή υψηλής ποιότητας σποροφύτων καρπουζιού προς εμβολιασμό, όσο και για την σκληραγώγηση εμβολιασμένων σποροφύτων στο θερμοκήπιο συγκριτικά με λαμπτήρες υψηλής πίεσης νατρίου (HPS). Η διαφορά οφείλεται στο φάσμα ακτινοβολίας το οποίο καλύπτει σε ικανοποιητικότερο βαθμό τις ανάγκες των εμβολιασμένων σποροφύτων.

Όσον αφορά την επούλωση, αποδείχθηκε ότι η χρήση ερυθρού φωτός με προσθήκη σχετικά μικρών ποσοτήτων κυανού φωτός (λαμπτήρες 12B και 24B με 12-24% κυανό) αποτελεί πολλά υποσχόμενη μεταχείριση για την παραγωγή εμβολιασμένων σποροφύτων καρπουζιού υψηλής ποιότητας. Επίσης, τα διάφορα μήκη κύματος φωτός κατά το στάδιο της επούλωσης δεν μεταβάλλουν τη μορφολογία, την περιεκτικότητα σε φυτοχημικές ουσίες ή το χρώμα των καρπών, διατηρώντας έτσι την ποιότητά τους σε υψηλά επίπεδα. Επιπλέον, ο λαμπτήρας 12B προκάλεσε θετική επίδραση στην αντιμετώπιση της μεταφυτευτικής καταπόνησης που υφίστανται τα φυτά κατά την εγκατάστασή τους στον αγρό. Κατά την πρώτη εβδομάδα από τη μεταφύτευση, ο λαμπτήρας 12B οδήγησε σε θετικές επιδράσεις σε σημαντικές ποιοτικές παραμέτρους όπως η διάμετρος ριζικού κόμβου, το μήκος του τρίτου φύλλου, ο αριθμός φύλλων και η επιφάνεια του φυτού.

Συνολικά, η προτεινόμενη μεθοδολογία είχε εξαιρετικά θετική επίδραση στις περισσότερες σημαντικές παραμέτρους ανάπτυξης των εμβολιασμένων σποροφύτων καρπουζιού συγκριτικά με την παλαιά μεθοδολογία.

Από την ανάλυση του μεταγραφώματος προέκυψε ότι η εφαρμογή διαφορετικού φάσματος φωτός διαδραματίζει σημαντικό ρόλο τόσο ως προς τον χρόνο επούλωσης των εμβολιασμένων φυτών, όσο και ως τους μηχανισμούς δράσης που συμβάλουν στη διεργασία αυτή. Τα επίπεδα έκφρασης μεταξύ των δύο μελετημένων σημείων εμβολιασμού (καρπούζι/κολοκύθι), παρουσίασαν σημαντικές διαφοροποιήσεις, καθώς οι παράγοντες που συμμετέχουν στην ανάπτυξη των φυτών διαφέρουν ως προς τις βιολογικές και μοριακές διεργασίες.

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Από την ανάλυση κόστους-οφέλους προέκυψε ότι η αντικατάσταση της παραδοσιακής τεχνολογίας λαμπτήρων με νέα αποτελεί μια επένδυση με οικονομικές και περιβαλλοντικές παραμέτρους. Η υιοθέτηση και εφαρμογή της νέας τεχνολογίας δημιουργεί νέες προοπτικές τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο αναβαθμίζοντας ποιοτικά την παραγωγική διαδικασία εμβολιασμένων σπορόφυτων καρπουζιού. Επιπλέον, το υψηλό κόστος αγοράς των λαμπτήρων LED επιμερίζεται και αποσβένεται επομένως είναι βιώσιμη η αντικατάσταση της παραδοσιακής τεχνολογίας λαμπτήρων από την προτεινόμενη με λαμπτήρες LED.

LEDWAR.GR

Εφαρμογή τεχνητού φωτισμού με λαμπτήρες LED για μείωση του κόστους παραγωγής υψηλής ποιότητας εμβολιασμένων σποροφύτων καρπουζιού



Ιστοσελίδα: ledwar.web.auth.gr

Επικοινωνία: ledwar@agro.auth.gr

«Υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της Δράσης
ΕΡΕΥΝΩ- ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ - ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ
και συγχρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή
Ένωση και εθνικούς πόρους μέσω του Ε.Π.
Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα &
Καινοτομία (ΕΠΑΝΕΚ)
(κωδικός έργου: Τ1ΕΔΚ-00960)»

Παραδείγματα εφαρμογών

“ Από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι ο λαμπτήρας LED που μελετήθηκε αποδείχτηκε ευεργετικός τόσο για την παραγωγή υψηλής ποιότητας σποροφύτων καρπουζιού προς εμβολιασμό, όσο και για την σκληραγώγηση εμβολιασμένων σποροφύτων στο θερμοκήπιο συγκριτικά με λαμπτήρες υψηλής πίεσης νατρίου (HPS). ”

Η χρήση εμβολιασμένων σποροφύτων αντιπροσωπεύει μια σύγχρονη και φιλική προς το περιβάλλον τεχνολογία, που συμβάλλει στην αντιμετώπιση αβιοτικών και βιοτικών καταπονήσεων των καλλιεργειών ενώ ταυτόχρονα ικανοποιεί την απαίτηση των καταναλωτών για ασφαλή προϊόντα με περιορισμένη χρήση φυτοπροστατευτικών ουσιών.

Λόγω της εκτεταμένης απαγόρευσης χρήσης του βρωμιούχου μεθυλίου για την απολύμανση των εδαφών, η χρήση εμβολιασμένων σποροφύτων αυξάνεται σημαντικά σε παγκόσμια κλίμακα. Ειδικότερα, σε παραδοσιακές χώρες παραγωγής καρπουζιού όπως η Ν. Κορέα και η Ιαπωνία χρησιμοποιούνται εμβολιασμένα σπορόφυτα σε ποσοστό πάνω από 90%, ενώ στην Ελλάδα το ποσοστό αυτό ξεπερνάει το 98%. Στη χώρα μας, η καλλιεργούμενη έκταση με καρπούζι ξεπερνά τα 100.000 στρέμματα, ενώ η αξία των εξαγωγών υπερβαίνει τα 44.000.000€. Η ελληνική ετήσια παραγωγή υπολογίζεται περίπου στα 19.000.000 φυτά ετησίως, ενώ η αύξησης της παραγωγής τους είναι απαραίτητο στοιχείο για την επέκταση της καλλιέργειας. Η μείωση του κόστους παραγωγής που επιτυγχάνεται με τη χρήση λαμπτήρων LED στην παραγωγική διαδικασία αυξάνει άμεσα την ανταγωνιστικότητα του προϊόντος, ενώ θα συντελέσει στην ευκολότερη εισαγωγή του σε νέες αγορές εκτός Ελλάδας, κατά συνέπεια θα συμβάλλει στην αύξηση της εξαγωγικής δραστηριότητας.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η εμπειρία που αποκτήθηκε από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς δεν θα περιοριστεί μόνο στην παραγωγή εμβολιασμένων σποροφύτων καρπουζιού αλλά μπορεί να επεκταθεί και σε άλλα λαχανοκομικά είδη, είτε ως εμβολιασμένα είτε ως αυτόριζα.

Συνεπώς, εκ των αποτελεσμάτων του έργου, η παραγωγή υψηλής ποιότητας εμβολιασμένων σποροφύτων σε ανταγωνιστική τιμή θα συμβάλλει σημαντικά σε μια επιτυχημένη γεωργική παραγωγή φιλικότερη στο περιβάλλον, με σημαντικό όφελος για την εθνική οικονομία.



Σχετικές Δημοσιεύσεις

ΕΓΚΥΡΑ ΔΙΕΘΝΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΜΕ ΚΡΙΤΕΣ

Bantis F, Koukounaras A, Siomos A, Radoglou K, Dangitsis C. 2019. Optimal LED wavelength composition for the production of high quality watermelon and interspecific squash seedlings used for grafting. *Agronomy*, 9, 870, doi:10.3390/agronomy9120870.

Bantis F, Koukounaras A, Siomos A, Menexes G, Dangitsis C, Kintzonidis D. 2019. Assessing quantitative criteria for characterization of quality categories of grafted watermelon seedlings. *Horticulturae*, 5, 16, doi:10.3390/horticulturae5010016.

Bantis F, Koukounaras A, Siomos A, Dangitsis C. 2020. Impact of scion and rootstock seedling quality selection on the vigor of watermelon–interspecific squash grafted seedlings. *Agriculture*, 10, 326, doi:10.3390/agriculture10080326.

Bantis F, Koukounaras A, Siomos A, Fotelli M, Kintzonidis D. 2020. Bichromatic red and blue LEDs during healing enhance the vegetative growth and quality of grafted watermelon seedlings. *Scientia Horticulturae*, 261:109000, doi: 10.1016/j.scienta.2019.109000.

Bantis F, Dangitsis C, Koukounaras A. 2021. Influence of light spectra from LEDs and scion × rootstock genotype combinations on the quality of grafted watermelon seedlings. *Plants*, 10, 353 doi: 10.3390/plants10020353.

Bantis F, Tsiolas G, Mouchtaropoulou E, Tsompanoglou I, Polidros A N, Argiriou A, Koukounaras A. 2021. Comparative transcriptome analysis in homo- and hetero-grafted cucurbit seedlings. *Frontiers in Plant Science*, 12, 691069, doi: 10.3389/fpls.2021.691069.

Bantis F, Panteris E, Dangitsis C, Carrera E, Koukounaras A. 2021. Blue light promotes hormonal induced vascular reconnection, while red light boosts the physiological response and quality of grafted watermelon seedlings. *Scientific Reports*, 11, 21754, doi: 10.1038/s41598-021-01158-w.

Bantis F, Dangitsis C, Siomos A, Koukounaras A. 2021. Light spectrum variably affects the acclimatization of grafted watermelon seedlings while maintaining fruit quality. *Horticulturae*, *Horticulturae*, 8, 10, doi.org/10.3390/horticulturae8010010.

Bantis F, Gkatzamani A, Dangitsis C, Koukounaras A. 2022. A light recipe including far-red wavelength during healing of grafted watermelon seedlings enhances the floral development and yield earliness. *Agriculture*, submitted.

Σχετικές Δημοσιεύσεις

ΠΛΗΡΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ

Bantis F, Koukounaras A, Siomos A, Menexes G, Dangitsis C, Koufakis T. 2020. Quantitative criteria of watermelon and squash seedlings used as scion and rootstock during grafting. *Acta Horticulturae*, 1294:155-161, doi: 10.17660/ActaHortic.2020.1294.20.

Bantis F, Koukounaras A, Siomos A, Radoglou K, Dangitsis C. 2020. Evaluation of the quality of watermelon and squash seedlings produced indoors. *Acta Horticulturae*, 1296:667-674, doi: 10.17660/ActaHortic.2020.1296.85.

Bantis F, Koukounaras A, Siomos A, Dangitsis C, Koufakis T, Kintzonidis D. 2021. Supplemental lighting enhances quality of grafted watermelon seedlings. *Acta Horticulturae*, 1302:111-116, doi: 10.17660/ActaHortic.2021.1302.15.

Koukounaras A, Bantis F, Siomos A, Dangitsis C, Koufakis T, Kintzonidis D. 2021. Research and application of LED lighting in the healing stage of grafted vegetable seedlings. *Acta Horticulturae*, 1302:79-86, doi: 10.17660/ActaHortic.2021.1302.11.

Bantis F, Koukounaras A, Siomos A, Dangitsis C, Kintzonidis D. 2021. Morphological characteristics of grafted watermelon seedlings under various LED wavelengths in a healing chamber. *Acta Horticulturae*, πλήρης εργασία έγινε δεκτή για δημοσίευση.

Bantis F, Koukounaras A, Siomos A, Radoglou K, Dangitsis C, Koufakis T. 2021. LED lighting can potentially reduce the growth cycle of watermelon seedlings to-be-grafted. *Acta Horticulturae*, πλήρης εργασία έγινε δεκτή για δημοσίευση.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΣΕ ΕΘΝΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ

Μπαντής Φ, Κουκουνάρας Α, Σιώμος ΑΣ, Φωτέλλη Μ, Δαγγίτσης Χ, Κιντζονίδης Δ, Κουφάκης Θ. 2019. Χρήση φωτιστικών LED κατά την επούλωση εμβολιασμένων σποροφύτων καρπουζιού. Βιβλίο περιλήψεων του 29ου Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας της Επιστήμης των Οπωροκηπευτικών, 15-18 Οκτωβρίου 2019, Πάτρα, σελ. 45.

Μπαντής Φ, Κουκουνάρας Α, Σιώμος ΑΣ, Μενεξές Γ, Μελισσάς Χ, Μάινος Δ, Δαγγίτσης Χ, Κιντζονίδης Δ, Κουφάκης Θ. 2019. Μη καταστροφικές μεθοδολογίες αντικειμενικής αξιολόγησης της ποιότητας εμβολιασμένων σποροφύτων καρπουζιού. Βιβλίο περιλήψεων του 29ου Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας της Επιστήμης των Οπωροκηπευτικών, 15-18 Οκτωβρίου 2019, Πάτρα, σελ. 90.

Σχετικές Δημοσιεύσεις

Μπαντής Φ, Κουκουνάρας Α, Δαγγίτσης. 2022. Ο ρόλος του φάσματος του φωτός στην παραγωγή εμβολιασμένων σποροφύτων καρπουζιού και νεαρών φύλλων σπανακιού. Βιβλίο περιλήψεων του 30ου Συνέδριου της Ελληνικής Εταιρείας της Επιστήμης των Οπωροκηπευτικών, 9-13 Μαΐου 2022, Αθήνα.

Προκατασκευασμένο Δομικό Στοιχείο Υψηλής Απόδοσης

Αικατερίνη Τσικαλουδάκη
Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών
katgt@civil.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Αντικείμενο του έργου ήταν η ανάπτυξη ενός καινοτόμου προκατασκευασμένου συστήματος τοιχοποιίας με προηγμένες ιδιότητες, το οποίο αποτελεί φέρον στοιχείο και στοιχείο πλήρωσης σε προκατασκευασμένα κτίρια κατοικίας.

Το νέο, σύνθετο δομικό στοιχείο διαμορφώνεται με τρόπο ώστε να ενσωματώνει στρώσεις διαφορετικών υλικών που συμβάλλουν στην ικανοποίηση υψηλών απαιτήσεων και προδιαγραφών ως προς τη λειτουργία και τη συμπεριφορά του.

Συγκεκριμένα, το νέο σύστημα τοιχοποιίας είναι ικανό:

- Να φέρει με ασφάλεια όλα τα φορτία του κτιρίου, μόνιμα και κινητά.
- Να έχει άριστη υγροθερμική συμπεριφορά.
- Να έχει υψηλή ενεργειακή απόδοση.
- Να παρέχει ηχομονωτική προστασία.
- Να έχει αντοχή έναντι της δράσης της φωτιάς.
- Να έχει υψηλή περιβαλλοντική απόδοση με απώτερο στόχο τον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του.

Οι υψηλές επιδόσεις του καινοτόμου δομικού στοιχείου και του συστήματος τοιχοποιίας τεκμηριώθηκαν με την αναλυτική και την πειραματική μελέτη τους, μέσω της εργαστηριακής μέτρησης των ιδιοτήτων τους σε πιστοποιημένα εργαστήρια και της καταγραφής των εσωκλιματικών συνθηκών σε πειραματικές κτιριακές μονάδες που κατασκευάστηκαν γι' αυτό το σκοπό.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020,
ΕΠ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ-
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ,
ΕΡΕΥΝΩ - ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ - ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ
2014-2020



Λέξεις Κλειδιά:

προκατασκευή, κτίριο υψηλής ενεργειακής απόδοσης, περιβαλλοντικός αντίκτυπος κτιρίου

Διάρκεια Έργου:

04/06/2018 - 03/04/2022

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Από το ΑΠΘ

Δημήτρης Αραβαντινός, Καθηγητής, Εργαστήριο Οικοδομικής και Φυσικής των Κτιρίων, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών ΑΠΘ

Μαρία Αργυροπούλου, Μέλος ΕΤΕΠ, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών Α.Π.Θ.

Βασίλειος Βασιλειάδης, Μέλος ΕΔΙΠ, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών Α.Π.Θ.

Χριστίνα Γιαρμά, Επίκουρη Καθηγήτρια, Εργαστήριο Οικοδομικής και Φυσικής των Κτιρίων, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ.

Θεόδωρος Θεοδοσίου, Αναπληρωτής Καθηγητής, Εργαστήριο Οικοδομικής και Φυσικής των Κτιρίων, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ.

Απόστολος Καραούλης, Υποψήφιος Διδάκτορας, Εργαστήριο Οικοδομικής και Φυσικής των Κτιρίων, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ.

Ασπασία Καρόζου, Υποψήφιος Διδάκτορας, Εργαστήριο Δομικών Υλικών, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ.

Κωνσταντίνος Κατάκαλος, Επίκουρος Καθηγητής, Εργαστήριο Πειραματικής Μηχανικής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ.

Κάρολος Νικόλαος Κοντολέων, Επίκουρος Καθηγητής, Εργαστήριο Οικοδομικής και Φυσικής των Κτιρίων, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ.

Θωμάς Κουκουφτόπουλος, Μέλος ΕΤΕΠ, Εργαστήριο Πειραματικής Μηχανικής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ.

Λάμπρος Κωτούλας, Υποψήφιος Διδάκτορας, Εργαστήριο Πειραματικής Μηχανικής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ.

Νικόλαος Μακρής, Υποψήφιος Διδάκτορας, Εργαστήριο Πειραματικής Μηχανικής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ.

Γεώργιος Μανώλης, Καθηγητής, Υποψήφιος Διδάκτορας, Εργαστήριο Πειραματικής Μηχανικής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ.

Θεμιστοκλής Νικολαΐδης, Μέλος ΕΔΙΠ, Εργαστήριο Μεταλλικών Κατασκευών, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ.

Κωνσταντία Παπαδοπούλου, Υποψήφιος Διδάκτορας, Εργαστήριο Οικοδομικής και Φυσικής των Κτιρίων, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ.

Μιχάλης Παπαχριστοφόρου, Διδάκτορας, Εργαστήριο Δομικών Υλικών, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ.

Μαρία Στεφανίδου, Καθηγήτρια, Εργαστήριο Δομικών Υλικών, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ.

Ευαγγελία Τσαμπαλη, Υποψήφιος Διδάκτορας, Εργαστήριο Δομικών Υλικών, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ.

Ειρήνη Τσαρδάκα, Διδάκτορας, Εργαστήριο Δομικών Υλικών, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ.

Κατερίνα Τσικαλουδάκη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Εργαστήριο Οικοδομικής και Φυσικής των Κτιρίων, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ.

Δήμητρα Τσιριγώτη, Διδάκτορας, Εργαστήριο Οικοδομικής και Φυσικής των Κτιρίων, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ.

Στέλλα Τσόκα, Διδάκτορας, Εργαστήριο Οικοδομικής και Φυσικής των Κτιρίων, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ.

Παναγιώτης Χαστάς, Διδάκτορας, Εργαστήριο Οικοδομικής και Φυσικής των Κτιρίων, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ.

Από την εταιρεία Θ. Ηλιάδης

Θεόδωρος Ηλιάδης, Πολιτικός Μηχανικός Α.Π.Θ., αγρονόμος-τοπογράφος μηχανικός Α.Π.Θ.

Μερόπη Ζέλκα, Πολιτικός Μηχανικός Α.Π.Θ.

Ελισάβετ Τζανέση, Αρχιτέκτων Μηχανικός Α.Π.Θ.

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Στο πλαίσιο του έργου σχεδιάστηκε, μελετήθηκε και βελτιστοποιήθηκε μέσω πειραματικών και αναλυτικών μεθόδων ένα νέο σύμμικτο σύστημα φέρουσας τοιχοποιίας, το οποίο αποτελεί τη βασική μονάδα προκατασκευασμένων κτιρίων υψηλής απόδοσης. Το σύστημα αποτελείται από ένα σύνθετο δομικό στοιχείο και τις συνδέσεις του με τα κύρια μέλη του φέροντος οργανισμού του κτιρίου, που διαμορφώνεται με χαλύβδινες δοκούς και υποστυλώματα.

Το σύνθετο δομικό στοιχείο διαμορφώνεται από δύο πετάσματα οπλισμένου σκυροδέματος που τοποθετούνται εκατέρωθεν κατακόρυφων χαλύβδινων κοιλοδοκών. Ο οπλισμός των πετασμάτων σκυροδέματος συνδέεται με τις χαλύβδινες κοιλοδοκούς μέσω συνδετήρων διάτμησης. Το κενό μεταξύ των κοιλοδοκών πληρώνεται με σκληρές πλάκες θερμομονωτικού υλικού. Η θερμομονωτική προστασία του κελύφους ενισχύεται από την εξωτερική πλευρά για τον περιορισμό των θερμογεφυρών.

Ο σχεδιασμός του συστήματος, οι συνδέσεις μεταξύ των επί μέρους μελών και η μεθοδολογία κατασκευής και συναρμολόγησης αποτελούν το αντικείμενο αιτήσεων που έχουν υποβληθεί για την έκδοση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας σε εθνικό (ΟΒΙ: GR20210100921, 30-12-2021) και ευρωπαϊκό (ΕΡΟ: EP 22165414.8, 30-03-2022) επίπεδο.

Κατά την ανάπτυξη του συστήματος, η επιλογή των υλικών, της γεωμετρίας του στοιχείου και των επί μέρους στρώσεών του, καθώς και η συνδεσμολογία των μελών του συστήματος μελετήθηκαν με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτυγχάνεται η βέλτιστη απόδοση:

- Στη φέρουσα ικανότητα του στοιχείου. Μελετήθηκαν όλα τα επί μέρους μέλη (μεταλλικός φέροντας οργανισμός, συνδέσεις, πετάσματα σκυροδέματος) με αναλυτικούς υπολογισμούς και εργαστηριακές μετρήσεις. Η φέρουσα ικανότητα του συστήματος και των επί μέρους μελών του ελέγχθηκε με πειραματικές μετρήσεις σε θλίψη και διαγώνιο εφελκυσμό, σε εκτός επιπέδου δράσεις και σε σεισμικού τύπου εντός επιπέδου δοκιμές φόρτισης. Παράλληλα, με την πειραματική διερεύνηση και τη μόρφωση κατάλληλων αριθμητικών προσομοιωμάτων αναπτύχθηκε εργαλείο υπολογισμού και διαστασιολόγησης για αυτή τη σύνθετη κατασκευή.
- Στην υγροθερμική συμπεριφορά. Υπολογίστηκε η θερμική αντίσταση και ο συντελεστής θερμοπερατότητας του σύνθετου δομικού στοιχείου για διάφορες διαμορφώσεις του, μετρήθηκε ο συντελεστής θερμοπερατότητας του δομικού στοιχείου πιστοποιημένο εργαστήριο, εκτιμήθηκε ο συντελεστής γραμμικής θερμοπερατότητας για τις θερμογέφυρες που δημιουργούνται στις συναρμογές των στοιχείων με τη βοήθεια ειδικού λογισμικού δισδιάστατης θερμικής ανάλυσης, διερευνήθηκε η συμπεριφορά του υπό μελέτη δομικού στοιχείου αναφορικά με τη διάχυση υδρατμών και την πιθανότητα συμπύκνωσής τους στην επιφάνεια ή στη μάζα του, και εκτιμήθηκε η απόκρισή του υπό την επίδραση της βροχής με τη χρήση ειδικού λογισμικού.
- Στην ηχομονωτική ικανότητα του δομικού στοιχείου. Υπολογίστηκαν παράμετροι που σχετίζονται με την ηχοπροστατευτική απόδοση με τη χρήση ειδικού λογισμικού, λαμβάνοντας υπόψη διαφορετικά επίπεδα περιβαλλοντικού θορύβου κι έγινε πειραματικός έλεγχος της ηχομονωτικής ικανότητας του δομικού στοιχείου σε αερόφερτο ήχο.

Ερευνητικά Αποτελέσματα

- Στην απόκριση του δομικού στοιχείου στη φωτιά. Η μελέτη περιλάμβανε πρότυπες εργαστηριακές μετρήσεις σε πιστοποιημένο εργαστήριο και κατάλληλες προσομοιώσεις με άξονα τον προσδιορισμό της τιμής του δείκτη πυραντίστασης του δομικού συστήματος.
- Στην περιβαλλοντική απόδοση του δομικού στοιχείου. Εκτιμήθηκαν και αποτιμήθηκαν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις του δομικού στοιχείου με πλήρη θεώρηση κύκλου ζωής, όπως αυτές προκύπτουν από την παραγωγή, τη μεταφορά, τη σύνθεση της κτιριακής κατασκευής, τη χρήση/αντικατάσταση και την τελική απόθεση ή διαχείριση των υλικών του κατά το τέλος του κύκλου ζωής τους.

Επιπροσθέτως, για να εξασφαλιστεί η συμβολή του δομικού στοιχείου στη διαμόρφωση κτιρίων με υψηλή ενεργειακή και περιβαλλοντική απόδοση, η μελέτη επεκτάθηκε και στο επίπεδο κτιριακής μονάδας. Προς αυτή την κατεύθυνση σχεδιάστηκε, μελετήθηκε και κατασκευάστηκε μια μικρή κτιριακή μονάδα, η οποία λειτούργησε ως «ζωντανό εργαστήριο», δεδομένου ότι για ένα χρόνο γίνονταν συστηματική καταγραφή των εσωκλιματικών συνθηκών, της κατανάλωσης ενέργειας, καθώς και των συνθηκών άνεσης στο εσωτερικό τους.

Η ολιστική προσέγγιση που ακολουθήθηκε και η εφαρμογή του σε πραγματικές κτιριακές κατασκευές διασφάλισε την απουσία κατασκευαστικών ή λειτουργικών αδυναμιών και τη βέλτιστη απόδοση του συστήματος σε όλα τα επίπεδα. Αυτό οδήγησε τελικά στην ανάπτυξη ενός στοιχείου που βρίσκεται σε υψηλό επίπεδο τεχνολογικής ωριμότητας και ήδη εφαρμόζεται με επιτυχία στην κατασκευή προκατασκευασμένων κατοικιών της συμμετέχουσας στο έργο εταιρείας.

Στην περίπτωση του συγκεκριμένου έργου, η διασύνδεση των ερευνητικών φορέων με την αγορά στέφθηκε με επιτυχία, ενώ η καινοτομία επισφραγίζεται με την απονομή των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας.

ΕΝΙΑΙΑ ΔΡΑΣΗ ΚΡΑΤΙΚΩΝ ΕΝΙΣΧΥΣΕΩΝ ΕΤΑΚ
ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ

Προκατασκευασμένο δομικό στοιχείο
υψηλής απόδοσης

Εργαστήριο Οικοδομικής και Φυσικής των Κτιρίων
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Θ. ΗΛΙΑΔΗΣ - προκατασκευασμένες κατοικίες

Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης και Εφαρμογής Δράσεων στους Τομείς
της Έρευνας, της Τεχνολογικής Ανάπτυξης και της Καινοτομίας (ΕΥΔΕ ΕΤΑΚ)

www.eyde-etak.gr



Παραδείγματα εφαρμογών

“Οι υψηλές επιδόσεις του καινοτόμου δομικού στοιχείου και του συστήματος τοιχοποιίας τεκμηριώθηκαν με την αναλυτική και την πειραματική μελέτη τους, μέσω της εργαστηριακής μέτρησης των ιδιοτήτων τους σε πιστοποιημένα εργαστήρια και της καταγραφής των εσωκλιματικών συνθηκών σε πειραματικές κτιριακές μονάδες που κατασκευάστηκαν γι’ αυτό το σκοπό.”

Τα προκατασκευασμένα κτίρια παρουσιάζουν σήμερα πολλά πλεονεκτήματα έναντι των συμβατικών κατασκευών, στα οποία συγκαταλέγονται η σημαντική μείωση του κόστους, του συνολικού χρόνου κατασκευής του κτιρίου αλλά και του χρόνου εργασιών επί τόπου του έργου, η υψηλότερη ποιότητα και ακρίβεια στην κατασκευή, καθώς και η ευκολότερη αποσυναρμολόγηση και επαναχρησιμοποίηση των επί μέρους υλικών τους μετά το τέλος ζωής τους. Ως εκ τούτου, μειώνεται ο περιβαλλοντικός αντίκτυπος της κατασκευής, αυξάνονται τα οφέλη σε επίπεδο παραγωγικότητας και βελτιώνονται οι συνθήκες εργασίας.

Ιδιαίτερα διαδεδομένο τύπο προκατασκευής αποτελούν τα κτίρια που διαμορφώνονται με μεταλλικό σκελετό, λόγω της ευκολίας και της ταχύτητας της επί τόπου κατασκευής, αλλά και της προσαρμοστικότητας που προσφέρουν στο σχεδιασμό τους.

Ωστόσο, στα περισσότερα προκατασκευασμένα κτίρια από χάλυβα, τα στοιχεία πλήρωσης της τοιχοποιίας κατασκευάζονται από ελαφρά πετάσματα, τα οποία δεν συμμετέχουν κατά κανόνα στη φέρουσα ικανότητα του κτιρίου, καθώς παραλαμβάνουν μόνο το ίδιο βάρος τους, κατά περίπτωση φορτία ανέμου, κι έχουν μερική ή συνήθως αμελητέα επιρροή στην αντισεισμική συμπεριφορά.



Επιπροσθέτως, η χρήση ελαφρών στοιχείων για τη διαμόρφωση του κτιριακού κελύφους οδηγεί σε κτίρια με χαμηλή θερμική μάζα, προκαλώντας προβλήματα στον έλεγχο των εσωτερικών θερμοκρασιακών συνθηκών, αυξημένη πιθανότητα υπερθέρμανσης, θερμική δυσφορία και αυξημένη απαίτηση για την κάλυψη των απαιτήσεων σε ψύξη στα κτίρια κατοικίας κατά τη θερμή περίοδο.

Η χρήση στοιχείων σκυροδέματος τύπου σάντουιτς επιρρώνει σε ένα βαθμό τις παραπάνω αδυναμίες. Παρόλο που στην αγορά κυκλοφορούν προκατασκευασμένα σύμμικτα συστήματα τοιχοποιίας με τη μορφή σύνθετου δικέλφου στοιχείου, στην πλειονότητά τους δεν αποτελούν στοιχεία του φέροντος οργανισμού και δεν έχουν την ικανότητα να συμμετέχουν στη στατική διαμόρφωση του κτιρίου.

Στο νέο σύστημα προκατασκευασμένης τοιχοποιίας, η διαμόρφωση του σύνθετου δομικού στοιχείου, αλλά και των συνδέσεών του με τα στοιχεία του χαλύβδινου φέροντος οργανισμού καθιστά το συνολικό σύστημα της τοιχοποιίας μέρος του φέροντος συστήματος. Επίσης, τα πετάσματα σκυροδέματος προσδίδουν αρκετά ικανοποιητική θερμοχωρητικότητα που μπορεί να ενισχυθεί περαιτέρω με την προσθήκη υλικών αλλαγής φάσης στη μάζα τους.

Πέραν των παραπάνω σημαντικών πλεονεκτημάτων, το νέο καινοτόμο σύστημα τοιχοποιίας παρουσιάζει πρόσθετα οφέλη, όπως η άριστη υγροθερμική, ενεργειακή και περιβαλλοντική απόδοση. Επιπροσθέτως, παρόλο που η τυποποίηση είναι συνήθως επιθυμητή στη βιομηχανοποιημένη δόμηση, η δυνατότητα του νέου συστήματος τοιχοποιίας να κατασκευάζεται σε διάφορες διαστάσεις παρέχει ευελιξία και προσαρμοστικότητα στις περισσότερες αρχιτεκτονικές διαμορφώσεις των κτιρίων κατοικίας.



Σχετικές Δημοσιεύσεις

Τα αποτελέσματα του έργου δημοσιεύτηκαν σε 19 εργασίες, εκ των οποίων οι 4 παρουσιάστηκαν σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά και οι υπόλοιπες σε εθνικά συνέδρια (3) και διεθνή (12) συνέδρια με κριτές.

Εργασίες σε έγκριτα διεθνή επιστημονικά περιοδικά

Dimitra Tsirigoti, Christina Giarma, Katerina Tsikaloudaki, INDOOR ACOUSTIC COMFORT PROVIDED BY AN INNOVATIVE PRECONSTRUCTED WALL MODULE: SOUND INSULATION PERFORMANCE ANALYSIS, Sustainability Indoor Environmental Quality and Energy, Sustainability, <https://doi.org/10.3390/su12208666>.

K.J. Kontoleon*, K. Georgiadis-Filikas, K.G. Tsikaloudaki, T.. Theodosiou, C.S. Giarma, C.G. Papanicolaou, T.C. Triantafyllou, E.K. Asimakopoulou, VULNERABILITY ASSESSMENT OF AN INNOVATIVE PRECAST CONCRETE SANDWICH PANEL SUBJECTED TO THE ISO 834 FIRE, Journal of Building Engineering 52 (2022) 104479, <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2022.104479>.

Evangelia Georgantzia, Themistoklis Nikolaidis, Konstantinos Katakalos, Katerina Tsikaloudaki and Theodoros Iliadis, DYNAMIC PERFORMANCE ANALYSIS BY LABORATORY TESTS OF A SUSTAINABLE PREFABRICATED COMPOSITE STRUCTURAL WALL SYSTEM, Energies 2022, 15, 3458. <https://doi.org/10.3390/en15093458>.

Stella Tsoka, Theodoros Theodosiou, Konstantia Papadopoulou and Katerina Tsikaloudaki, INVESTIGATING THE PERFORMANCE OF PREFABRICATED BUILDINGS UNDER THE MEDITERRANEAN CONDITIONS, Energies MDPI, <https://doi.org/10.3390/en13195026>.

Εργασίες σε πρακτικά επιστημονικών συνεδρίων

Katerina Tsikaloudaki, Stella Tsoka, Theodore Theodosiou, DEVELOPMENT OF A NEW BUILDING ELEMENT FOR PREFABRICATED CONSTRUCTIONS OF ADVANCED PERFORMANCE, CIRRE 2019; 4th Conference of Interdisciplinary Research on Real Estate CIRRE 2019; 12 - 13 Σεπτεμβρίου 2019, Trondheim Norway.

Themistoklis N. Nikolaidis, Thomas G. Vitalis and Charalampos C. Baniotopoulos, ANALYSIS OF THERMAL AND BUCKLING BEHAVIOR OF DOUBLE-SHELL COMPOSITE WALL EXPOSED TO FIRE, HSTAM International Congress on Mechanics, 22-25 Σεπτεμβρίου 2019, Θεσσαλονίκη.

K. Tsikaloudaki, T. Theodosiou, C. Giarma, K. Kontoleon, D. Aravantinos, S. Tsoka, D. Tsirigoti, A. Karaoulis, P. Chastas, BUILDING A NEW SUSTAINABLE PRECONSTRUCTED BUILDING ELEMENT, SBE19 Thessaloniki, international conference on the Sustainability in the built environment for climate change mitigation; 23 - 25 Οκτωβρίου 2019, Θεσσαλονίκη.

Σχετικές Δημοσιεύσεις

T N Nikolaidis, N Koukouli, A Maliokas, C C Baniotopoulos, STABILITY INVESTIGATIONS IN COMPOSITE STEEL-CONCRETE WALLS FOR RESTORATION PURPOSES TO ENHANCE STRUCTURAL AND SUSTAINABILITY DESIGN, SBE19 Thessaloniki, international conference on the Sustainability in the built environment for climate change mitigation; Thessaloniki, 23 - 25 Οκτωβρίου 2019, Θεσσαλονίκη.

Katerina Tsikaloudaki, Theodore Theodosiou, Stella Tsoka, SU.PR.I.M.: A NEW BUILDING ELEMENT FOR PREFABRICATED SUSTAINABLE CONSTRUCTIONS, SBE19 Malta; Sustainability and Resilience; 21-22 Νοεμβρίου 2019, Valetta, Malta.

K. Tsikaloudaki, T. Theodosiou, S. Tsoka, P. Chastas, CONVENTIONAL VS PREFABRICATED BUILDINGS: PURSUING THE GOAL OF SUSTAINABILITY, Places and Technologies 2020; 7th International Academic Conference on Places and Technologies; 29 - 30 Οκτωβρίου 2020; Belgrade.

K.G. Tsikaloudaki, S.P. Tsoka, TG Theodosiou, OPTIMIZING THE ENERGY PERFORMANCE OF PREFABRICATED BUILDINGS, PRE XV, Protection and Restoration of the Environment, 2020, Πάτρα.

K G Tsikaloudaki, T G Theodosiou, C S Giarma, K J Kontoleon, D G Aravantinos, S P Tsoka, D C Tsigoti, P D Chastas, A C Karaoulis, ADVANCING SUSTAINABILITY IN PREFABRICATED BUILDINGS, BEYOND2020; world sustainable built environment online conference; 2-4 Νοεμβρίου 2020.

Στέλλα Τσόκα, Κατερίνα Τσικαλουδάκη, Θεόδωρος Θεοδοσίου, Παναγιώτης Χαστάς, Απόστολος Καραούλης, ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΩΝ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΕΝΑΝΤΙ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ, 12ο Εθνικό Συνέδριο για τις Ήπιες Μορφές Ενέργειας ΙΗΤ, 7-9 Απριλίου 2021, Θεσσαλονίκη.

Katerina Tsikaloudaki, Theodore Theodosiou, Stella Tsoka, Panagiotis Chastas, SUSTAINABLE PREFABRICATED BUILDINGS: A HOLISTIC APPROACH, WREC 2020 World Renewable Energy Congress; 26-30 Ιουλίου 2021, Λισαβόνα.

K. Tsikaloudaki, T. Iliadis, DISCUSSING SUSTAINABILITY IN PREFABRICATED BUILDINGS, CIRRE 21; 16-17 Σεπτεμβρίου 2021, Έσκεντε Ολλανδία.

Νικολαΐδης Θ., Βιτάλης Θ., Μπανιωτόπουλος Κ.Χ., ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΛΥΓΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ ΔΙΚΕΛΥΦΟΥ ΣΥΜΜΙΚΤΟΥ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΤΟΙΧΟΥ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΦΩΤΙΑΣ, 10ο Εθνικό Συνέδριο Μεταλλικών Κατασκευών, 8-10 Οκτωβρίου 2021, Αθήνα.

Σχετικές Δημοσιεύσεις

Νικολαΐδης Θ., Τζαβίδης Α., Χατζάτογλου Μ-Ν. & Μπανιωτόπουλος Κ.Χ., ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΜΕΣΩ ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΜΙΚΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ, 10ο Εθνικό Συνέδριο Μεταλλικών Κατασκευών, 8-10 Οκτωβρίου 2021, Αθήνα.

Katerina G. Tsikaloudaki, Mihalis T. Pliatsikas and Theodoros K. Iliadis, NZEB AND PASSIVE BUILDINGS: DILEMMAS AND CHALLENGES UNDER THE PRISM OF SUSTAINABILITY, CESARE 22; 6-9 Μαΐου 2022, Ιρμπίντ της Ιορδανίας.

Nikolaidis Th., Ziakis I., Papaevangelou S., Katakalos K., Baniotopoulos C. C., NUMERICAL AND EXPERIMENTAL STUDY OF BEAM-TO-COLUMN STEEL JOINTS UNDER DYNAMIC LOADING IN LOW-RISE PREFABRICATED MODULAR BUILDINGS, CESARE 22; 6-9 Μαΐου 2022, Ιρμπίντ της Ιορδανίας.