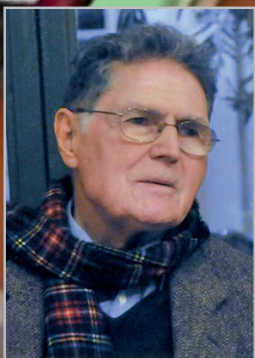
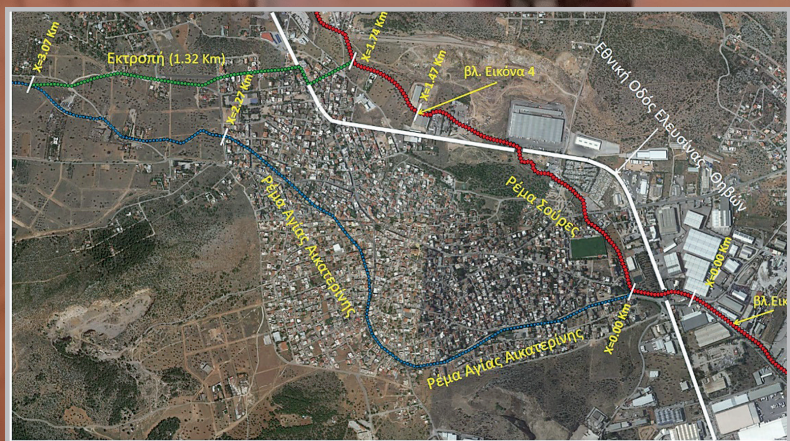


ΠΡΟΜΗΘΕΑΣ

ΔΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΜΕΤΣΟΒΙΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ

ΤΕΥΧΟΣ 9 | ΜΑΪΟΣ-ΙΟΥΝΙΟΣ 2018

ΕΜΠ: Η σημασία των τεχνικών έργων για την υποδομή της χώρας



14-15 | ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ

Αθ. Αραβαντινός,
ομότ. καθηγητής Πολεοδομίας
και Χωροταξίας

6-7 | ΕΡΕΥΝΑ
Η καταστροφική πλημμύρα
της Μάνδρας



4-5 | TEDxNTUA 2018



Δύο χρόνια «Προμηθέας»

ΜΕ ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΤΕΥΧΟΣ συμπληρώνονται δύο χρόνια από την έκδοση του πρώτου τεύχους του «Προμηθέα», της εφημερίδας του Πολυτεχνείου, που εκδόθηκε με στόχο να κάνει γνωστό πέραν της Πολυτεχνειακής κοινότητας το πλούσιο έργο που γίνεται καθημερινά στο ΕΜΠ.

ΚΑΙ ΕΙΜΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΧΑΡΟΥΜΕΝΟΣ γιατί ξεφυλλίζοντας τα εννέα τεύχη που εκδόθηκαν γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι ο «Προμηθέας» έχει γίνει ένα από τα σημαντικά μέσα με τα οποία ενημερώνουμε την ελληνική κοινωνία για τις σημαντικές ακαδημαϊκές και ερευνητικές δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στο Ίδρυμά μας.

ΜΕ ΤΑ ΑΡΘΡΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ της Πολυτεχνειακής επικαιρότητας, με τις αναλυτικές παρουσιάσεις των Σχολών του Ιδρύματος, με τις διεισδυτικές περιγραφές των ακαδημαϊκών και ερευνητικών επιτευγμάτων του ΕΜΠ, με τις ενδιαφέρουσες συνεντεύξεις καθηγητών που δεν υπηρετούν πλέον ενεργά στο Ίδρυμα αλλά που έχουν συντελέσει σημαντικά στη διαμόρφωση της φυσιογνωμίας του, και τέλος με σειρά ειδήσεων που σχετίζονται με το ΕΜΠ, ο «Προμηθέας» καθιερώθηκε τα τελευταία δύο χρόνια ως «βήμα» επικοινωνίας του Ιδρύματος με την ελληνική κοινωνία, με την οποία το ΕΜΠ αισθάνεται βαθιά την υποχρέωση να παραμένει δίπλα.

Η ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΤΗΣ «ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ» του «Προμηθέα» και της έκδοσης των εννέα πρώτων τευχών οφείλεται στην κοπιαστική και ανιδιοτελή εργασία σημαντικού αριθμού μελών της Πολυτεχνειακής κοινότητας (Διευθυντής, Συντακτική Επιτροπή, Επιμέλεια κειμένων), υπό τον γενικό συντονισμό του αρχισυντάκτη του. Αισθάνομαι πραγματικά την υποχρέωση να ευχαριστήσω θερμά όλα τα μέλη αυτά και είμαι πεπεισμένος ότι ο «Προμηθέας» θα συνεχίσει το έργο του για πολλά ακόμη χρόνια με διαρκώς αυξανόμενη επιτυχία μέσα από την συνεχώς αυξανόμενη ωριμότητά του.

ΕΚΔΟΤΗΣ: ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: Δ. Παπαντώνης | ΑΡΧΙΣΥΝΤΑΚΤΗΣ: Άγγελος Σιόλας

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ: Βόλγα Γρίβα, Σωτήρης Κάτσενος, Γιώργος Σιόλας | ΜΕΛΗ ΣΧΟΛΩΝ: Καβαβάδης Μιχάλης (ΠΜ), Βοσνιάκος Γιώργος-Χριστόφορος (ΜΜ), Ασκούνης Δημήτρης (ΗΜΜΥ), Δεμίρη Κωνσταντίνη (ΑΜ), Χαριτίδης Κωνσταντίνος (ΧΜ), Στρατηγέα Αναστασία (ΑΤΜ), Δαμίγος Δημήτρης (ΜΜΜ), Σαμουηλίδης Εμμανουήλ (ΝΜΜ), Κουρκούλης Σταύρος (ΕΜΦΕ)

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΚΕΙΜΕΝΩΝ: Ελένη Γιαννακοπούλου | ΦΩΤ. ΕΞΩΦΥΛΛΟΥ: Παραχώρηση του ΕΚΠΑ | ΣΕΛΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: ΑΝΑΓΡΑΜΜΑ | ΕΚΤΥΠΩΣΗ: PAPERGRAPH

www.ntua.gr/promitheas || email: promitheas@central.ntua.gr



Ο Αναπληρωτής Πρύτανης, Καθηγητής ΕΜΠ Δημήτρης Παπαντώνης χαιρετίζει την ημερίδα

Η επιστημονική «συμμαχία» του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου και του Πανεπιστημίου Αθηνών στον τομέα της φιλοσοφίας μουσικής και της τεχνικής και αισθητικής προσέγγισης της φωνής στη σύγχρονη όπερα ήταν το αντικείμενο ημερίδας που έγινε τον Μάρτιο στο Πνευματικό Κέντρο του Δήμου Αθηναίων.

Η ημερίδα που πραγματοποιήθηκε με την υποστήριξη του Οργανισμού Πολιτισμού, Αθλητισμού και Νεολαίας του Δήμου Αθηναίων (ΟΠΑΝΔΑ), οργανώθηκε από τον Κώστα Θεολόγου, Επίκουρο Καθηγητή Ιστορίας και Φιλοσοφίας του Πολιτισμού στο ΕΜΠ.

Στηρίχθηκε δε στη γόνιμη εκπαιδευτική εργασία που γίνεται στο πλαίσιο του μεταπτυχιακού σεμιναρίου με τίτλο «Η Φιλοσοφία της ευρωπαϊκής μουσικής, από τον Καντ στον Αντόρνο: 1760-1960». Το διαπανεπιστημιακό- διατμηματικό πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών για την Ιστορία και τη Φιλοσοφία των Επιστημών και Τεχνολογίας (ΙΦΕΤ) λειτουργεί με την πολύχρονη συνεργασία του Τμήματος Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης (πρώην ΜΙΘΕ) του ΕΚΠΑ και της Σχολής Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, συγκεκριμένα, του Τομέα ΑΚΕΔ (Ανθρωπιστικών, Κοινωνικών Επιστημών και Δικαίου).

Την ημερίδα χαιρέτισαν ο Αναπληρωτής Πρύτανης, Καθηγητής ΕΜΠ Δημήτρης Παπαντώνης, και ο Διευθυντής του ΔΠΜΣ ΙΦΕΤ Καθηγητής ΕΚΠΑ Κώστας Δημητρακόπουλος, που υποστήριξε οικονομικά τη διοργάνωση της ημερίδας.

Οι συμμετέχοντες σ' αυτήν, άκουσαν διαλέξεις για τον Τέοντορ Αντόρνο, τους Αυστριακούς Άλμαν Μπεργκ και Άρνολντ Σένμπεργκ, τον γαλλικής καταγωγής Εντγκάρ Βαρέζ, τον Αιγυπτιώτη Γιάννη Χρήστου, τον Ιάνη Ξενάκη, τον Νικόλαο Κέιτζ, αλλά και για τον Πυθαγόρα και τον Ρωμανό τον Μελωδό. Η μουσικός Αντωνία Ξυνογαλά αναφέρθηκε στις απαρχές της σύλληψης και της διαίρεσης της μουσικής οκτάβας στο πυθαγόρειο φιλοσοφικό σύστημα.

Η καθηγήτρια Αναστασία Γεωργάκη του Τμήματος Μουσικών Σπουδών του ΕΚΠΑ αναφέρθηκε στη φωνή στη σύγχρονη δραματική όπερα. Στο πεδίο της σύγχρονης όπερας η τεχνολογία μέσω της «συμπαντικής μηχανής» των υπολο-

Μορφές Πρωτοπορίας στην Ιστορία και Φιλοσοφία της Μουσικής

Μια ημερίδα για τη Μουσική
βασισμένη στη συνεργασία δύο πανεπιστημίων της πρωτεύουσας

γιστών έχει ανοίξει διαδρομές εξερεύνησης του φωνητικού σήματος και της επεξεργασίας διαφορετικών φωνητικών σιελ με εφαρμογές στη σύγχρονη όπερα.

Η παρουσίαση έδειξε τον τρόπο που διαμορφώνεται η τεχνική και αισθητική προσέγγιση της φωνής με διαδραστικά εργαλεία σε avant-garde έργα στη σύγχρονη όπερα.

Ο συγγραφέας Χρήστος Τσανάκας διερωτήθηκε κριτικά κατά πόσον ανήκει η τέχνη στο Εγώ, και μάλιστα η «καώδης» πρωτοπορία, εφόσον το ανθρωπολογικό Παράδειγμα έχει αλλάξει, μετά την αποκάλυψη ότι το λογικοφανές και αυτοσχεδιαστικό «Εγώ» είναι ένα χειραγωγούμενο μικροδίκτυο νευρωνικών κυκλωμάτων στο αριστερό ημισφαίριο (ο ηλικίας 40.000 ετών Interpreter), υποκείμενο στο μεγαδίκτυο του αφανούς νευρωνικού Εαυτού, ο οποίος εικάζεται ότι αποφασίζει για τα πάντα «υπερλογικά», με τη δυναμική των νόμων του χάους και την υπολογιστική ισχύ των κβαντικών παράδοξων.

Ο Δρ. Ιάκωβος Σταϊνχάουερ αναφέρθηκε στη μουσική του κινηματογράφου, υπό ένα οντολογικό πρίσμα, ο εκ των συνδιοργανωτών της εκδήλωσης σκηνοθέτης Αλέξανδρος Φασός αναφέρθηκε στη μετάβαση από την «αναλογική» εποχή στην «ψηφιακή» εποχή και στη διερεύνηση αυτού του ιστορικού και εννοιολογικού μετασχηματισμού. Εξετάζοντας θεωρητικά το εννοιολογικό πλαίσιο της πρωτοπορίας ο συντονιστής της ημερίδας αναφέρθηκε στο δοκίμιο του Κωστή Μοσκόφ (1939-1998) «Για την αισθητική πρακτική. Λαϊκισμός ή Πρωτοπορία» (Καστανιώτης, 1985: 57-88), τιμώντας τα 20 χρόνια από τον θάνατό του.

Συνεργάτης του Κώστα Θεολόγου σε αυτήν την εκδήλωση ήταν ο Δρ. Φίλιππος Περιστέρης που επίσης διδάσκει στο ίδιο σεμινάριο και ο οποίος αναφέρθηκε σε ενδεικτικά έργα «πρωτοποριακής» μουσικής. Στο τέλος της εκδήλωσης προβλήθηκε το 12λεπτο φιλμ του κ. Φασός «Πανόραμα της Πρωτοποριακής Μουσικής» με μουσική για 12 πιάνο που συνέθεσε ο κ. Περιστέρης. ■

Μορφές Πρωτοπορίας στην Ιστορία και Φιλοσοφία της Μουσικής

Παρασκευή
30 Μαρτίου
2018
11:00-19:00

Πνευματικό Κέντρο Δήμου Αθηναίων
Ακαδημίας 50, αμφιθ. Αντώνης Τρίτσης
Συντονίζει ο Κώστας Θεολόγου
Επίκουρος Καθηγητής ΕΜΠ

1837
2017
ΧΡΟΝΙΑ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικών και Καποδιστριακών
Πανεπιστημίων Αθηνών

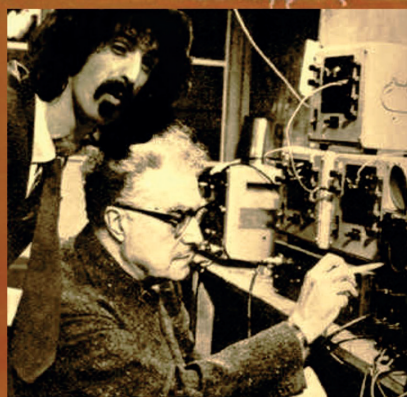


Συμμετέχοντες:

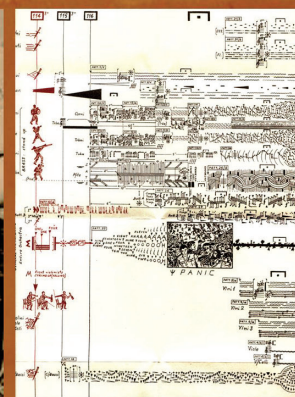
Αναστασία Γεωργάκη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Μουσικολογίας ΕΚΠΑ
Ευγενία Θανοπούλου υπ. Δρ. ΕΜΠ- Ερμής Λεβεντάκης, συνθέτης
Κώστας Θεολόγου, Επίκουρος Καθηγητής ΕΜΠ
Αντώνης Κοτοπούλης, Καθηγητής βυζαντινής μουσικής
Ονούφριος Μαληκίδης, Υπ. Δρ. ΕΜΠ
Αντωνία Ξυνογαλά, Δρ. ΕΜΠ

Φραντζέσκα Παπανίκα, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια ΙΦΕΤ
Αντώνης Περιβολάκης, Μεταπτυχιακός φοιτητής ΙΦΕΤ
Φίλιππος Περιστέρης, Δρ ΕΜΠ, Διδάσκων ΙΦΕΤ, Συνθέτης
Ιάκωβος Σταϊνχάουερ, Δρ Μουσικολογίας, Διδάσκων ΕΑΠ
Χρήστος Τσανάκας, Συγγραφέας, μελετητής της πρωτοπορίας
Αλέξανδρος Φασός, Σκηνοθέτης, Μεταπτυχιακός φοιτητής ΙΦΕΤ

Προβολή του 12λεπτου φιλμ του Αλέξανδρου Φασός «Πανόραμα της Πρωτοποριακής Μουσικής»
σε μουσική 12λεπτης διάρκειας για 12 πιάνο του Φίλιππου Περιστέρη



Ο Edgar Varèse και ο Frank Zappa



Παρτίτούρα του Γιάννη Χρήστου

TEDxNTUA 2018 - Chaos:

Ένα φιλοσοφικό «πολυ-εργαστήρι» στα νότια προάστια της πόλης

Με επιτυχία ολοκληρώθηκε η τρίτη μεγάλη διοργάνωση του ΕΜΠ που συμμετείχε και φέτος στο διεθνές πρόγραμμα

Διαδραστικά εργαστήρια, εντυπωσιακές ομιλίες, μουσικές συναντήσεις και παραστάσεις χαρακτήρισαν την τρίτη διοργάνωση του TEDxNTUA που φέτος έγινε στο Ίδρυμα Ευγενίδου, στο Παλαιό Φάληρο.

Όπως είναι γνωστό, το TEDxNTUA αποτελεί μέρος του διεθνούς προγράμματος TEDx, ενώ για τα μέλη της μεγάλης κοινότητας του ΕΜΠ ήταν η τρίτη χρονιά που συμμετείχαν στη διοργάνωσή του.

Στο TEDxNTUA 2018 - Chaos συμμετείχαν περισσότερα από 600 άτομα τα οποία και περιηγήθηκαν στους χώρους των ζωντανών ομιλιών (Main Event) και των παράλληλων δραστηριοτήτων (Side Events). Επίσης, στον χώρο βρίσκονταν τα 28 άτομα της οργανωτικής ομάδας και 50 εθελοντές για την κάλυψη οποιασδήποτε ανάγκης δημιουργήθηκε εκείνη την ημέρα.

Στον χώρο των δραστηριοτήτων κάθε παρευρισκόμενος είχε τη δυνατότητα να

έρθει σε επαφή με τους υπεύθυνους διαφόρων εταιρειών, αλλά και διαφόρων φοιτητικών συλλόγων και ομάδων, όπως είναι η ομάδα «ΩΚΕΑΝΟΣ ΕΜΠ» και ο «Προμηθέας», αλλά και γενικά εθελοντικών κινήσεων, όπως το «Πάμε μαζί».

Στην εκδήλωση συμμετείχαν και οι «Science Reactors», μία ομάδα από νεαρούς επιστήμονες με ταλέντο στην επικοινωνία της Επιστήμης, οι οποίοι προσπαθούν να μετατρέψουν δύσκολα επιστημονικά θέματα σε ιστορίες γεμάτες χιούμορ. Παράλληλα, η «SPIN - Space Innovation» εισήγαγε το κοινό στον μαγικό κόσμο του προγραμματισμού και των Arduino δείχνοντας πώς με απλά υλικά και πολλή φαντασία μπορούμε να κατασκευάσουμε το δικό μας μουσικό όργανο. Από την πλευρά του, το «Libre Space Foundation» διοργάνωσε ένα διαδραστικό εργαστήριο δορυφορικών επικοινωνιών για γνωριμία με τους τεχνητούς δορυφόρους, που το ονόμασε «Κυνηγώντας δορυφόρους», δίνοντας την ευκαιρία στους συμμετέχοντες να κατασκευάσουν κεραίες λήψης και να καταγράψουν σήματα από τεχνητούς δορυφόρους.

Το TED είναι ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός αφοσιωμένος σε ιδέες που Αξίζει να Διαδοθούν

Στο TEDxNTUA 2018 βρέθηκαν επίσης η «Humane» με το Breath Box, έναν καινοτόμο θάλαμο αναπνοής που μετατρέπει τη ρουτίνα της θεραπείας σε μία ευχάριστη καθημερινή δραστηριότητα, και η διεπιστημονική ομάδα από το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης και το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, που πήρε μέρος στον διαγωνισμό IGEM το 2017. Τέλος, το «Labyrinth Of Senses», ένα βιωματικό εργαστήριο εξοικείωσης με την αναπηρία, έδωσε στους συμμετέχοντες μια διαφορετική αντίληψη του κόσμου γύρω τους περιορίζοντας τις αισθήσεις τους για διάφορες καθημερινές δραστηριότητες.

Τα επιστημονικά θαύματα δεν σταματούν εδώ!

Στη διάρκεια του συνεδρίου το πρόγραμμα «Simulcast» έδωσε τη δυνατότητα σε πάνω από 100 άτομα να παρακολουθήσουν τις ομιλίες σε πραγματικό χρόνο. Στον χώρο του Simulcast, ο οποίος ανήκε στον γενικό χώρο των δραστηριοτήτων, έγιναν επίσης συναντήσεις, όπου κάθε παρευρισκόμενος μπορούσε να διαλεγει με τους ομιλητές του της κάθε διοργάνωσης αλλά και της κεντρικής εκδήλωσης. Ακόμη, έγιναν διάφορες παρουσιάσεις είτε στον ίδιο χώρο είτε ακριβώς έξω από αυτόν.

Όλα τα παραπάνω καλύφθηκαν και διαδικτυακά μέσω του youtube. Η κεντρική εκδήλωση ήταν χωρισμένη σε 3 «συνεδρίες» ενώ συνολικά πραγματοποιήθηκαν 11 ομιλίες και 2 παρουσιάσεις-παραστάσεις.

Πρώτο «τραπέζι»

Ο γεωλόγος και ορειβάτης **Μιχάλης Στύλλας** μίλησε στο κοινό για το χάος στη φύση, την κοινωνία αλλά και το χάος μέσα μας. Στη συνέχεια η **Νατάσσα Λιανού** και ο **Ερμής Χαλβατζής**, συνιδρυτές του αρχιτεκτονικού γραφείου LC Architects, μίλησαν για την ένωση του παραμετρικού σχεδιασμού και του χάους με αποτέλεσμα το σχεδιασμό αποτελεσματικών αρχιτεκτονικών λύσεων σε υπαρκτά προβλήματα. Στη συνέχεια η **Ιωάννα Θεοδώρου**, κοινωνική επιχειρηματίας και δημιουργός του Campfire Innovation,



έδωσε μια ομιλία που αφορούσε στη δυνατότητα της νεανικής επιχειρηματικότητας να βάλει τάξη στο χάος του προσφυγικού ζητήματος. Το πρώτο Session έκλεισε με τον **Θέμη Σαφή**, αναπληρωτή Καθηγητή στο τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών του MIT, ο οποίος μίλησε για τον συνδυασμό της αβεβαιότητας του χάους και της λογικής που ωθεί τον άνθρωπο να δημιουργεί νέες ιδέες.

Δεύτερο «τραπέζι»- Μια παράσταση

Η αρχή της δεύτερης συνάντησης έγινε με την πρώτη φετινή παράσταση από την ομάδα κρουστών του Ε.Μ.Π. η οποία παρουσίασε πρωτότυπο υλικό από οργανωμένες συνθέσεις για κρουστά και πλήθος διαφορετικών οργάνων εξερευνώντας τη λεπτή μουσική γραμμή που διαχωρίζει το χάος από την αρμονία. Η πρώτη ομιλία εδώ πραγματοποιήθηκε από τον **Αιμίλιο Χαλαμανδάρη**, συνιδρυτή και CEO της εταιρίας Innoetics, ο οποίος μίλησε για την προσπάθεια του ανθρώπου να τιθασεύσει το χάος του λόγου και της επικοινωνίας με στόχο να καταφέρει να κάνει τους υπολογιστές να μιλάνε με ανθρώπινη φωνή. Ο **Διονύσης Ζήνδρος**, μηχανικός λογισμικού, μίλησε για την εφικτότητα της δημιουργίας μιας «αποκεντρωμένης» κοινωνίας. Η γνωστική νευροεπιστήμονας **Romy Lorenz** μίλησε στο κοινό για το πώς η έρευνά της την οδήγησε στην ανάπτυξη του “έξυπνου νευροεπιστήμονα” υπερβαίνοντας το χάος του ανθρώπινου παράγοντα. Η τελευταία ομιλία του δεύτερου Session περιλάμβανε μια συνομιλία της **Δήμητρας Γαλάνη** με φοιτητές με κύριο άξονα το χάος της καλλιτεχνικής δημιουργίας.

Τρίτο «τραπέζι»

Η τρίτη συνάντηση άνοιξε με την Αγγελική Τουμπανάκη και τον Βαγγέλη Στεφανόπουλο σε μια μοναδική παράσταση που έδωσε στο κοινό τη δυνατότητα να εξερευνήσει τις μουσικές δυνατότητες της ανθρώπινης φύσης. Στη συνέχεια, η **Caroline Bos**, συνιδρύτρια του αρχιτεκτονικού γραφείου UNStudio, μίλησε για τις smart cities και το πώς η αρχιτεκτονική προσπαθεί να δαμάσει το χάος της παραγόμενης πληροφορίας. Ο **Βασίλης Χαραλαμπίδης**, διευθυντής του μη κερδοσκοπικού οργανισμού BIOS, έδωσε μια δυναμική ομιλία για τη δική του ιδιαίτερη εκδοχή για το χάος της Αθήνας. Το συνέδριο έκλεισε με την ομιλία του **Βασίλειου Μακιού**, γενικού Διευθυντή του Corallia και ομότιμου καθηγητή του τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Πατρών, σχετικά με την έννοια του «open innovation».

Παρουσιάστρια όλης της εκδήλωσης ήταν η stand-up comedian **Έρα Κατσούδα**, η οποία έδωσε ένα διαφορετικό πνεύμα στην εκδήλωση προσφέροντας μοναδικές στιγμές γέλιου.



Σχετικά με το TED

Το TED είναι ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός αφοσιωμένος σε ιδέες που Αξίζει να Διαδοθούν. Ξεκινώντας ως τετραήμερο συνέδριο στην Καλιφόρνια 30 χρόνια πριν, το TED έχει μεγαλώσει για να υποστηρίξει την αποστολή του με πολλαπλές πρωτοβουλίες. Τα δύο ετήσια συνέδρια TED προσκαλούν τους καλύτερους στοχαστές του κόσμου για να μιλήσουν 18 ή λιγότερα λεπτά. Πολλές από αυτές τις ομιλίες προσφέρονται δωρεάν στο κοινό, στο TED.com. Μεταξύ των στόμων που έχουν υπάρξει ομιλητές του TED είναι και ο Bill Gates, η Jane Goodall, η Elizabeth Gilbert, ο Sir Richard Branson, η Nandan Nilekani, ο Philippe Starck, η Ngozi Okonjo-Iweala, ο Sal Khan και ο Daniel Kahneman.

Το εαρινό συνέδριο TED πραγματοποιείται στο Βανκούβερ, στη Βρετα-

**Στο
TEDxNTUA
οργανώθηκαν 3 «συνεδρίες», με 11 ομιλίες και 2 παρουσιάσεις-παράστασεις.**

νική Κολομβία. Οι πρωτοβουλίες του TED σε θέματα κοινωνικής δικτύωσης περιλαμβάνουν το TED.com, όπου οι νέες ομιλίες δημοσιεύονται καθημερινά, υποτιτλίζονται και εφοδιάζονται με διαδραστικά transcripts από το Open Translation Project. Το TED έχει καθιερώσει το ετήσιο TED Prize, όπου εξέχοντες υποψήφιοι με μια ευχή να αλλάξουν τον κόσμο βοηθούν στη μετατροπή των ευχών σε πράξεις μέσω του TEDx, το οποίο υποστηρίζει πρόσωπα και ομάδες στη διοργάνωση τοπικών, αυτο-οργανωμένων εκδηλώσεων στο στίλ του TED σε ολόκληρο τον κόσμο, καθώς και το TED Fellows Program, βοηθώντας πρωτοπόρους που θέλουν να αλλάξουν τον κόσμο να ενισχύσουν τον αντίκτυπο των αξιοσημείωτων έργων τους, όπως και των δραστηριοτήτων τους. ■



Η καταστροφική πλημμύρα της Μάνδρας. Ενέργειες για την αποφυγή παρόμοιας καταστροφής στο μέλλον.

Του Αναστάσιου Ι. Στάμου

Καθηγητή ΕΜΠ, Διευθυντή Εργαστηρίου Εφαρμοσμένης Υδραυλικής



Εικόνα 1. Η διέλευση της πλημμύρας από τη Μάνδρα. (<http://news.in.gr/greece/article/?aid=1500174810>)

Οι Ξαφνικές Πλημμύρες (ΞΠ) είναι απότομες και ακραίες ροές νερού με μεγάλα βάθη και μεγάλες ταχύτητες ροής, πάνω σε επιφάνειες που σε κανονικές συνθήκες είναι ξηρές, ή απότομες ανυψώσεις της στάθμης του νερού σε ρέματα που υπερβαίνουν μια προκαθορισμένη στάθμη. Οι περισσότερες Ξαφνικές Πλημμύρες προκαλούνται από καταιγίδες και ξεκινούν μετά από λιγότερες από 6 ώρες από τη βροχόπτωση. Η πλημμύρα της Μάνδρας το Νοέμβριο 2017 ήταν μια χαρακτηριστική περίπτωση Ξαφνικής Πλημμύρας με 23 νεκρούς και άλλα καταστροφικά αποτελέσματα, που δημιούργησε αρκετά ερωτήματα τεχνικής φύσης. Στο παρόν άρθρο δίνονται συνοπτικές απαντήσεις στα ερωτήματα αυτά με βάση σχετικά δημοσιεύματα και τη διαθέσιμη εμπειρία και προτείνονται ενέργειες για να αποφευχθεί παρόμοια καταστροφή στο μέλλον.

Εικόνα 2. Τα έργα στη Μάνδρα.



Ι. Ποια είναι τα έργα αντιπλημμυρικής προστασίας που προβλέπονται στη Μάνδρα;

Σύμφωνα με την οριστική μελέτη τα κύρια έργα στην περιοχή της Μάνδρας που έχουν σχεδιαστεί για περίοδο επαναφοράς $T=50$ έτη και φαίνονται στην Εικόνα 2 είναι (1) η διευθέτηση του ρέματος Σούρες (μήκος = $L = 1.74$ km, παροχή = $Q = 91-125$ m³/s και επιφάνεια διατομής = $A = 24.0-34.4$ m²), και (2) η μερική εκτροπή του ρέματος Αγίας Αικατερίνης ($L = 1.52$ km, $Q = 47$ m³/s και $A = 12.5-24.0$ m²) προς το �έμα Σούρες. Κατά την εκτροπή, το �έμα Αγίας Αικατερίνης συνεχίζει την πορεία του μέσα στην πόλη της Μάνδρας με υφιστάμενο αγωγό ($L = 2.27$ km, $Q = 10$ m³/s και $A = 3.4$ m²) μέχρι να συναντήσει το �έμα Σούρες, το οποίο καταλήγει σε υφιστάμενο αγωγό ($A=24.0$ m²) ανάντη της Αττικής Οδού που φαίνεται στην Εικόνα 3 μετά την πλημμύρα.

Η πρόγνωση της επικίνδυνης βροχόπτωσης που προκαλεί μια Ξαφνική Πλημμύρα είναι εντελώς απαραίτητη και χωρίς αυτή οι πιθανότητες να την διαχειριστούμε είναι ελάχιστες.

II. Πώς συμπεριφέρθηκαν τα ρέματα κατά τη διέλευση της πλημμύρας;

Το κύριο χαρακτηριστικό των ρεμάτων είναι η εξαιρετικά μικρή επιφάνεια της διατομής τους (A), εξαιτίας διαφόρων κατασκευών στα ρέματα. Χαρακτηριστικά φαίνεται στην Εικόνα 4 η διέλευση του ρέματος Σούρες κάτω από κτήριο με δυο ανοίγματα μικρής επιφάνειας ($A \sim 10.0$ m²). Με δεδομένα ότι (1) η ελάχιστη απαιτούμενη επιφάνεια για τη διοχέτευση της παροχής σχεδιασμού στα ρέματα (χωρίς εκτροπή) είναι μεταξύ 20 και 40 m², (2) το �έμα Σούρες ρέει κοντά στην Εθνική Οδό Ελευσίνας – Θηβών (βλ. Εικόνα 2) και (3) το �έμα Αγίας Αικατερίνης διέρχεται μέσα από την πόλη, ήταν αναμενόμενο ότι η ροή της πλημμύρας θα χρησιμοποιούσε τους δρόμους της πόλης ως κοίτες.

III. Μπορούσαμε να προγνώσουμε την επικίνδυνη βροχόπτωση που προκάλεσε την Ξαφνική πλημμύρα;

Η πρόγνωση της επικίνδυνης βροχόπτωσης που προκαλεί μια Ξαφνική Πλημμύρα είναι εντελώς απαραίτητη και χωρίς αυτή οι πιθανότητες να την διαχειριστούμε είναι ελάχιστες. Σύμφωνα με το δελτίο τύπου του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΕΑΑ) στις 17-11-2017, το κινητό μετεωρολογικό ραντάρ ΧΡΟΛ κατέγραψε την Τετάρτη 15 Νοεμβρίου 2017 ζώνη πολύ ισχυρής βροχόπτωσης πάνω από τη λεκάνη απορροής των ρεμάτων που συρρέουν στη Μάνδρα, της οποίας το συνολικό ύψος βροχής ξεπέρασε τα 200 mm σε 6 ώρες. Επίσης, επιστήμονες του ΕΚΠΑ ανακοίνωσαν ότι το Σύστημα «Ποσειδών» του ΕΛΚΕΘΕ «είχε δείξει ότι στο όρος Πατέρα θα έπεφταν πάνω από 50 mm βροχής 48 ώρες πριν από τις καταιγίδες». Εκτιμήσεις επιστημόνων του ΕΚΠΑ που χρησιμοποίησαν δορυφορικές εικόνες της NASA ανέφεραν «η περιοχή ανάντη της Μάνδρας δέχθηκε περίπου 150 mm βροχόπτωσης μέσα σε περίπου 7 ώρες, μια ποσότητα που αντιστοιχεί περίπου στο 40% της ετήσιας βροχόπτωσης της περιοχής». Τέλος, επιστήμονες του ΕΑΑ διαπίστωσαν ότι η ευρύτερη περιοχή είχε δεχτεί βροχές τις δύο προηγούμενες ημέρες με το ύψος βροχής να μετράται ίσο με 35 mm στην

Ελευσίνα, 35 mm στα Βίλια, και 22 mm στους Αγ. Θεοδώρους. Με βάση τα παραπάνω δημοσιεύματα ειδικών επιστημόνων σε θέματα μετεωρολογίας, φαίνεται ότι είχαμε τη δυνατότητα από τεχνικής άποψης να προγνώσουμε την επικίνδυνη βροχόπτωση, η οποία ήταν ακραία με εξαιρετικά μεγάλη περίοδο επαναφοράς (>150-200 έτη).

IV. Μπορούσαμε να επιβεβαιώσουμε την επικίνδυνη βροχόπτωση με μετρήσεις στην περιοχή;

Όχι, γιατί δεν υπήρχαν βροχογράφοι στη λεκάνη απορροής ή μετρητές στάθμης νερού στο ρέμα. Σύμφωνα με επιστημονικές του ΕΑΑ, τα ύψη βροχής στους κοντινούς στην περιοχή σταθμούς ήταν σχετικά μικρά (από 0 μέχρι 25 mm), γεγονός που δείχνει τον τοπικό χαρακτήρα της ξαφνικής πλημμύρας και αναδεικνύει την ανάγκη δημιουργίας ενός αρκετά «πυκνού» δικτύου σταθμών παρακολούθησης της βροχόπτωσης, τουλάχιστον στις περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως ζώνες δυνητικά υψηλού κινδύνου πλημμύρας στα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας.

V. Αν είχαν κατασκευαστεί τα αντιπλημμυρικά έργα, θα ήταν μικρότερες οι επιπτώσεις της πλημμύρας;

Με βάση αρχικές εκτιμήσεις, οι παροχές αιχμής των υδρογραφημάτων στο ανάντη άκρο των δυο ρεμάτων, που το καθένα έχει λεκάνη απορροής εμβαδού 22-23 km², ήταν μεγαλύτερες από 220 m³/s, δηλαδή ήταν πολύ μεγαλύτερες από την περίοδο επαναφοράς σχεδιασμού των έργων. Κατά συνέπεια, ακόμα και να υπήρχαν τα έργα, θα υπήρχαν επιπτώσεις εξαιτίας της ακραίας βροχόπτωσης, οι οποίες όμως θα ήταν σημαντικά μικρότερες, ιδίως αν τα έργα αυτά συνδυάζονταν με ένα Σύστημα Έγκαιρης Προειδοποίησης (ΣΕΠ) για την ενεργοποίηση των σχεδίων δράσεων έκτακτης ανάγκης που προβλέπονται στο Γενικό Σχέδιο Πολιτικής Προστασίας της ΓΤΠΓ για τις πλημμύρες.

VI. Θα είχαμε αποφύγει την τραγωδία αν υπήρχε ένα ΣΕΠ;

Με βάση τη διεθνή εμπειρία που αναφέρει «Μερικά δευτερόλεπτα μπορεί να έχουν σημασία στην προειδοποίηση Ξαφνικής Πλημμύρας», η απάντηση είναι σαφώς καταφατική. Μια πρώτη προειδοποίηση του ΣΕΠ μερικά λεπτά πριν από την άφιξη της πλημμύρας στην πόλη θα ήταν αρκετά για να κάνουν οι κάτοικοι τη βασικότερη ενέργεια που είναι «Πήγαινε γρήγορα σε υψηλότερη θέση. Σώσε τον εαυτό σου και όχι την περιουσία σου. Το σημαντικότερο πράγμα είναι η ασφάλειά σου», και να διακοπεί η κυκλοφορία των οχημάτων προς το βόρειο άκρο της Εθνικής Οδού Ελευσίνας – Θηβών, όπου υπήρξαν τα περισσότερα θύματα.

Οι απαντήσεις στα παραπάνω ερωτήματα δείχνουν ότι για να αποφύγουμε πα-



Εικόνα 3. Φωτογραφία του διευθετημένου ρέματος Σούρες από τα ανάντη.



Εικόνα 4. Διέλευση του ρέματος Σούρες κάτω από κτήριο στη θέση x=1.47 km.

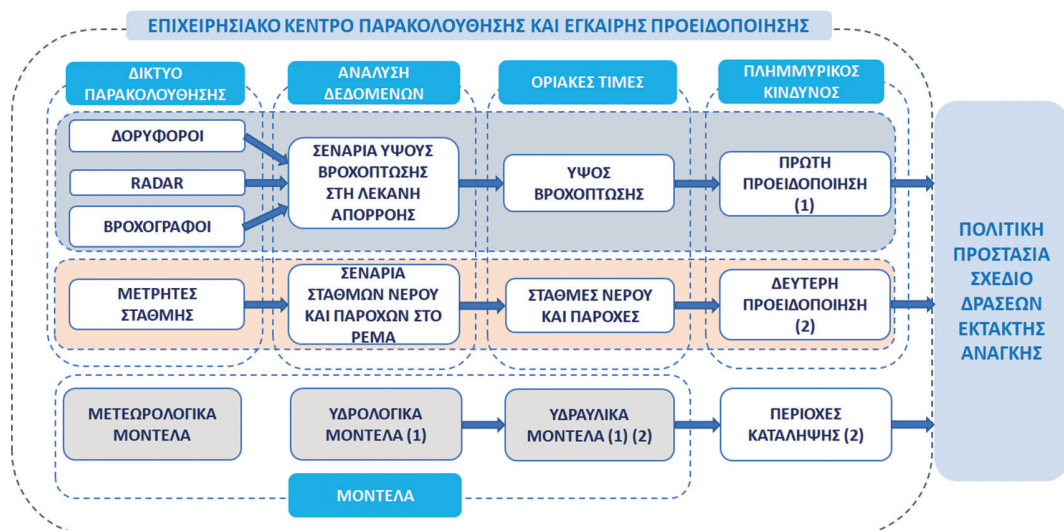
ρόμοιες καταστροφές στο μέλλον πρέπει να κάνουμε τουλάχιστον τα ακόλουθα:

1. Κατασκευή των απαραίτητων έργων όχι μόνο στην πόλη, αλλά και στην ορεινή περιοχή (έργα ορεινής υδρονομίας). Απομάκρυνση όλων των κατασκευών που μειώνουν την επιφάνεια της ροής στα ρέματα. Επικαιροποίηση του σχεδιασμού των έργων λαμβάνοντας υπόψη την κλιματική αλλαγή, σε συνδυασμό με ένα Ολοκληρωμένο Σχέδιο Διαχείρισης Όμβριων Υδάτων με βάση την οικονομική προσέγγιση και Βέλτιστες Πρακτικές Διαχείρισης που συνδυά-

ζουν τα προτεινόμενα έργα με ήπιες επεμβάσεις για την προστασία από τις πλημμύρες και τη διάβρωση, το σχεδιασμό χρήσεων γης και την περιβαλλοντική προστασία (κυρίως την ποιότητα των νερών).

2. Δόμηση και εφαρμογή ενός ΣΕΠ σε επίπεδο Περιφέρειας, κυρίως στις περιοχές υψηλού πλημμυρικού κινδύνου, τα κύρια μέρη του οποίου φαίνονται στην Εικόνα 5. Το ΣΕΠ πρέπει να λειτουργεί σε μικρά χρονικά βήματα των 5-10 λεπτών, ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί στις εξαιρετικά γρήγορες ΞΠ. ■

Εικόνα 5. Ενδεικτικό ΣΕΠ.



FSRU: ένας σημαντικός κρίκος στην αλυσίδα μεταφοράς LNG

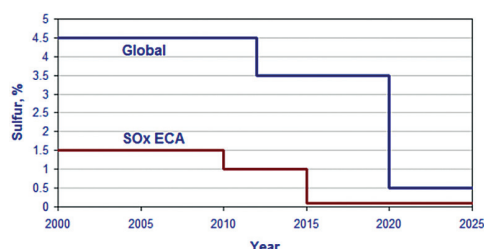
Νικόλαος Π. Βεντίκος, Αναπληρωτής Καθηγητής, Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

Δημήτριος Κ. Ράκας, Ναυπηγός Μηχανολόγος Μηχανικός, Εργαστήριο Θαλάσσιων Μεταφορών, Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ

Αλέξανδρος Κοϊμτζόγλου, Ναυπηγός Μηχανολόγος Μηχανικός, Ερευνητής Μηχανικός, Εργαστήριο Θαλάσσιων Μεταφορών, Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ

Το Εργαστήριο Θαλάσσιων Μεταφορών (ΕΘΜ) διαθέτει μακρόχρονη εμπειρία, από το 1989, στο σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την προσομοίωση των θαλάσσιων και διατροπικών μεταφορών, της προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος, της ανάλυσης ναυτικής ασφάλειας και του ανθρώπινου παράγοντα στη ναυτιλία. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, το ΕΘΜ μελετά το πώς εξελίσσεται η ναυτιλία με τη δυναμικά ανερχόμενη χρήση εναλλακτικών καυσίμων στα πλοία, όπως είναι το LNG (Liquefied Natural Gas, Υγροποιημένο Φυσικό Αέριο), αλλά και πώς αυτή δύναται να επηρεάσει τη ναυτιλία και γενικότερα την εφοδιαστική αλυσίδα.

Η τάση για τη σημαντική διαφοροποίηση του ενεργειακού μείγματος στη ναυτιλία ενισχύεται σταθερά τα τελευταία χρόνια παρά το γεγονός ότι κάθε νέα τεχνολογία απαιτεί κάποιο δεδομένο χρονικό διάστημα για να ωριμάσει. Προς το παρόν κυρίαρχη θέση σε αυτό το ενεργειακό μείγμα φαίνεται να καταλαμβάνει το LNG το οποίο θεωρείται πλέον μία δοκιμασμένη και βιώσιμη επιλογή. Από τους παράγοντες που συμβάλλουν στον προσανατολισμό προς το LNG είναι οι κανονισμοί για τον έλεγχο των εκπομπών αερίων ρύπων. Συγκεκριμένα το όριο για τις εκπομπές SO_x μειώνεται στο 0.5% από την 1^η Ιανουαρίου 2020 από το 3.5% που ισχύει μέχρι τώρα (MARPOL Annex VI), ενώ για τις Emission Control Areas (ECAs), οι οποίες αναμένεται να αυξηθούν παγκοσμίως, το όριο έχει ήδη μειωθεί στο 0.1% από τη 1^η Ιανουαρίου 2015 (βλ. Σχήμα 1). Παρά τις δραστικές μειωμένες εκπομπές SO_x και NO_x από τη χρήση LNG, η συμβολή του στη μείωση των αερίων εκπομπών του θερμοκηπίου, GHG (Greenhouse Gases), είναι ακόμη υπό μελέτη καθώς πρόσφατες έρευνες (Anderson et al., 2015; Daskalakis et al., 2015) δείχνουν ότι οι εκπομπές CO , CH_4 αλλά και των συνολικών υδρογονανθράκων είναι υψηλότερες σε σχέση με τα συμβατικά καύσιμα, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις μελέτης κύκλου ζωής.

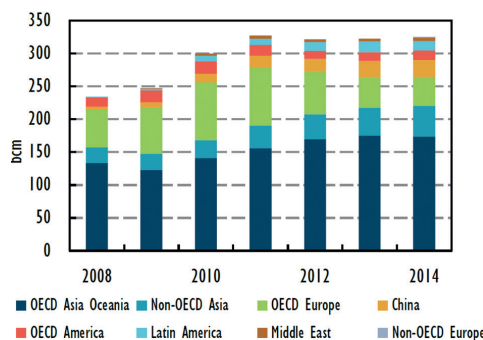


Σχήμα 1. Όρια περιεκτικότητας σε θείο κατά MARPOL Annex VI

Επιπλέον υπάρχει μεγάλη διαθεσιμότητα στη διεθνή αγορά, η οποία αναμένεται να αυξηθεί με την εκμετάλλευση και νέων κοιτασμάτων. Η

δυνατότητα για καθαρότερη καύση μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένο κόστος συντήρησης των μηχανών, ενώ οι διαθέσιμες μηχανές καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα αποδοτικότητας ισχύος.

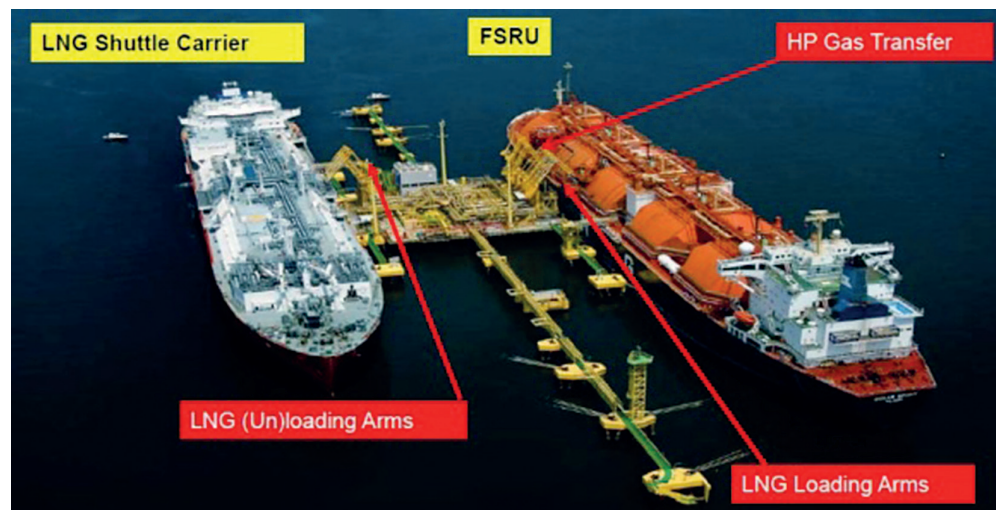
Η διείσδυση του LNG στη ναυτιλία σε συνδυασμό με τη συνεχόμενη αύξηση της ζήτησης διεθνώς (βλ. Σχήμα 2) οδήγησε στην ανάπτυξη ενός νέου τύπου (ιδιαίτερου) πλοίου, του Floating Storage Regasification Unit (FSRU).



Σχήμα 2. Όγκος εισαγωγής ανά περιοχή, 2008-2014 (Πηγή: GIIGNL)

Τα FSRU είναι πλοία που εν γένει ελάχιστα θα ταξιδέψουν κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους. Λειτουργούν ως τερματικοί σταθμοί LNG όντας εξοπλισμένα με τεχνολογικές εφαρμογές επαναεριοποίησης του LNG, επιτρέποντας την εκφόρτωσή του υπό υψηλή πίεση και τη διανομή του είτε απευθείας ή μέσω δικτύου σωληνώσεων στον τελικό χρήστη (βλ. Σχήμα 3). Παράδειγμα ενός FSRU κατασκευής του 2014 απεικονίζεται στο Σχήμα 4.

Ένα από τα πλεονεκτήματα των FSRU σε σχέση με τους επίγειους τερματικούς σταθμούς LNG είναι το σημαντικά μικρότερο χρονικό διάστημα που απαιτείται για τη παραγγελία, την κατασκευή και την παράδοσή τους. Ενδεικτικά για ένα FSRU αυτό το διάστημα μπορεί να εκτείνεται στα 2-3 έτη, ενώ για έναν αντίστοιχο τερματικό σταθμό στη ξηρά στα 5-7 έτη. Αυτό σημαίνει ότι μπορούν να εισέλθουν στην αγορά και να προσαρμοστούν στις ανάγκες της πολύ γρηγορότερα. Επιπλέον, το κόστος ενός FSRU είναι σημαντικά μικρότερο από τη κατασκευή ενός επίγειου τερματικού σταθμού. Το κόστος



Σχήμα 3. Ανεφοδιασμός FSRU από LNG carrier και παροχή στη στεριά μέσω προβλήτας. (Πηγή: Golar LNG)



Σχήμα 4. Το χωρητικότητας 170.051 κυβικών μέτρων FSRU, Høegh Gallant. (Πηγή: Høegh LNG)

ενός νεότευκτου FSRU χωρητικότητας 170.000 κυβικών μέτρων εκτιμάται στα 250 εκατομμύρια δολάρια (Bloomberg, Unit Economics), ενώ το κόστος ενός συγκρίσιμου μεγέθους τερματικού σταθμού στην ξηρά εκτιμάται να είναι 3-4 φορές μεγαλύτερο. Βέβαια πρέπει να ληφθεί υπόψη και να μελετηθεί σε κάθε περίπτωση ποιο ποσοστό αυτής της διαφοράς μετακυλίεται από τα έξοδα επένδυσης (CAPEX) στα λειτουργικά έξοδα (OPEX).

Υπάρχει επίσης η δυνατότητα μετασκευής ενός συμβατικού LNG carrier σε FSRU, όπου ο χρόνος παράδοσης εκτιμάται στους 14-16 μήνες και το κόστος στα 150 εκατομμύρια δολάρια. Η πρώτη μετασκευή τέτοιου τύπου πλοίου είναι το Golar Spirit το οποίο τέθηκε σε λειτουργία το 2008 και απεικονίζεται στο Σχήμα 5.



Σχήμα 5. Το χωρητικότητας 129.000 κυβικών μέτρων FSRU, Golar Spirit (Πηγή: Petrobras)

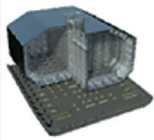
Ενδιαφέρον ακόμη παρουσιάζει το FSRU της Exmar (βλ. Σχήμα 6) που κατασκευάστηκε το 2017 πάνω σε φορτηγίδα χωρίς να υπάρχει η δυνατότητα αυτοπρόωσης. Το συγκεκριμένο FSRU έχει χωρητικότητα 25.000 κυβικών μέτρων και είναι εξειδικευμένο για small-scale αποθήκευση και παροχή LNG –όπως και το αντίστοιχο FLNG– αποτελώντας μία προσπάθεια για γρήγορη είσοδο στην αγορά.



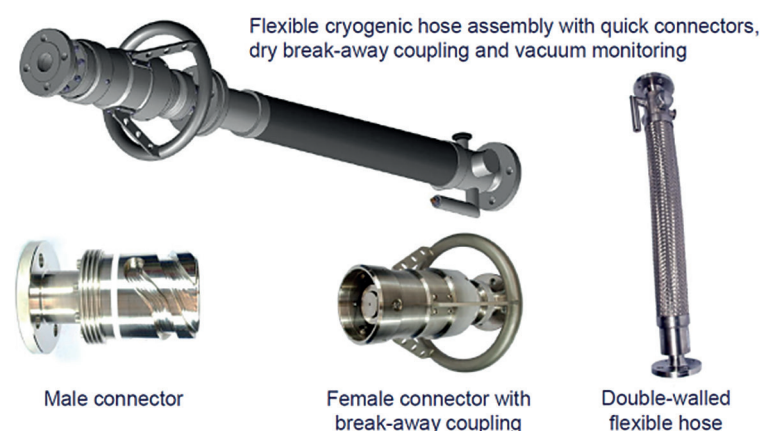
Σχήμα 6. Το χωρητικότητας 25.000 κυβικών μέτρων FSRU-φορτηγίδα της Exmar (Πηγή: Wison Offshore & Marine)

Η μεταφορά και γενικότερα η διαχείριση (αποθήκευση, bunkering, χρήση ως καύσιμο) του LNG παρουσιάζει σημαντικές ιδιαιτερότητες. Αυτό οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι απαιτούνται κρυογονικές θερμοκρασίες (-163 C°) για τη ψύξη του, την υγροποίησή του και την αποτελεσματική μεταφορά του (η μείωση του όγκου του είναι 600:1), κατά συνέπεια έχουν αναπτυχθεί οι αντίστοιχες τεχνολογικές εφαρμογές. Οι βασικοί τύποι δεξαμενών μεταφοράς LNG παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στο Σχήμα 7.

Οι δύο πιο διαδεδομένοι τύποι δεξαμενών οι οποίοι αφορούν πιο άμεσα τα FSRU είναι ο πρισματικός και ο σφαιρικός. Τα βασικότερα πλεονεκτήματα του πρισματικού τύπου είναι το μικρότερο εκτόπισμα για την ίδια χωρητικότητα φορτίου, η δυνατότητα αύξησης της χωρητικότητας χωρίς τη δραστηκή αύξηση των διαστάσε-

Tank type	Prismatic tank	Spherical tank	Cylindrical tank		Tank truck
					
IMO type	B	B or C	C		
Heat insulation	External		External	Vacuum	Vacuum
Max. pressure	0.7 bar	1 bar	10 Bar		10 Bar
Space efficiency	High	Low	Medium		Low/Medium
Gas delivery	Pumping Out		Pressure Built-Up Type		
Design cost	High	Medium	Low	Low	-
BOG treatment	Necessary		Not Necessary		
Suitable cap.	>5,000m ³	>5,000m ³	30-1,000m ³	30-1,000m ³	<100m ³
Cost	High	High	Medium	Medium	Low/Medium

Σχήμα 7. Τύποι δεξαμενών μεταφοράς LNG. (Πηγή: Mitsubishi Heavy Industries)



Σχήμα 8. Μάνικα και συνδεσμολογία για κρυογονικές θερμοκρασίες. (Πηγή: Marine Service GmbH)

ων του πλοίου, οι μικρότεροι χρόνοι ψύξης του φορτίου, η μικρότερη αντίσταση ανέμου και η καλύτερη ορατότητα από τη γέφυρα. Αντίστοιχα τα πλεονεκτήματά του σφαιρικού τύπου είναι ότι η δυνατότητα για μερική φόρτωση είναι εγγενης στο σχεδιασμό, οι δεξαμενές είναι ανεξάρτητες από τη γάστρα και δεν συμβάλλουν στη στιβαρότητά της ούτε επηρεάζονται από πιθανή βλάβη σε αυτή, η δυνατότητα για μικρότερο διατοχισμό και η δυνατότητα για μερική συμπίεσή τους σε περίπτωση εκφόρτωσης σε έκτακτη ανάγκη. Για τη μεταφορά από πλοίο σε πλοίο σε αυτές τις θερμοκρασίες έχουν σχεδιαστεί ειδικές σωληνώσεις όπως αυτή του Σχήματος 8.

Άλλη μια ιδιαιτερότητα στη βιομηχανία LNG είναι το boil-off cost. Ένα μικρό ποσοστό του φορτίου εξατμίζεται κατά τη μεταφορά του στη θάλασσα. Είναι εξαιρετικά δύσκολο να αποφευχθεί εντελώς η απώλεια λόγω εξατμισμού, παρ' όλα αυτά με την εφαρμογή αντίστοιχων τεχνολογιών είναι δυνατό να διατηρηθεί σε ποσοστό κάτω του 0.2% του όγκου ενός φορτωμένου δεξαμενόπλοιου ανά ημέρα. Όταν το δεξαμενόπλοιο ταξιδεύει άφορτο, με περίπου 5% εναπομένει φορτίο, εμφανίζεται ελαφρά εξατμισμό. Ο όγκος που εξατμίζεται ανά ημέρα είναι μικρότερος όταν διανύονται μεγάλες αποστάσεις καθώς ο όγκος του φορτίου μειώνεται. Ωστόσο, σε ένα κυκλικό ταξίδι, ο εξατμιζόμενος όγκος αντιστοιχεί περίπου στο 0.2% ανά 1000 km διανυθείσας απόστασης.

Οι μεταφορές LNG και οι σχετιζόμενες με αυτό δραστηριότητες έχουν να επιδείξουν ένα ιδιαίτερα καλό ιστορικό ασφάλειας μέχρι σήμερα.

Πιθανή διαρροή LNG οδηγεί στην άμεση εξάτμισή του αλλά και στην πιθανή δημιουργία εύφλεκτου νέφους. Επίσης έκθεση σε κρυογονικές θερμοκρασίες κατασκευαστικών στοιχείων του πλοίου μπορεί να προκαλέσει ψαθυρή θραύση όπως φαίνεται στο Σχήμα 9. Το ρυθμιστικό πλαίσιο διαχείρισης LNG ορίζεται από τον IMO IGF Code και από την ISO Technical Committee 67, Working Group 10 που αφορά στην εξέλιξη των Οδηγιών (guidelines) για τον ανεφοδιασμό (bunkering) των gas-fueled πλοίων. Σημαντικός παράγοντας ασφάλειας είναι η διαθεσιμότητα ικανών και εκπαιδευμένων σε LNG operations πληρωμάτων.



Σχήμα 9. Ψαθυρή θραύση κατασκευαστικού στοιχείου πλοίου μετά από έκθεση σε κρυογονικές θερμοκρασίες.

Συνοψίζοντας, το βασικό πλεονέκτημα των FSRU έγκειται στην ευελιξία τους. Η δυνατότητά τους για είσοδο σε νέες αγορές πλέον γρήγορα και οικονομικά σε σχέση με τους επίγειους τερματικούς σταθμούς όπως επίσης και η δυνατότητά τους για μετακίνηση τα καθιστά ιδιαίτερα ανταγωνιστικά: μία ολοένα ισχυρή αγορά και υπηρεσία αναδύεται. ■

«Ποδήλατο στις Ελληνικές Πόλεις: Προτάσεις προς τις Δημοτικές Αρχές»

Επιστημονική εσπερίδα από το ΕΜΠ για το ποδήλατο και παρουσίαση του βιβλίου

Ο ρόλος του ποδηλάτου στον συνδυασμένο πολεοδομικό και κυκλοφοριακό σχεδιασμό των ελληνικών πόλεων, η σχέση ποδηλάτων και τουριστικών προγραμμάτων αλλά και οι πολιτικές προστασίας του περιβάλλοντος, ήταν το αντικείμενο επιστημονικής εσπερίδας που διοργανώθηκε τον Μάιο από το ΕΜΠ στην αίθουσα εκδηλώσεων της Ωνάσειου Βιβλιοθήκης.

Την εσπερίδα συνδιοργάνωσαν η Μονάδα Βιώσιμης Κινητικότητας της Σχολής Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών ΕΜΠ, το Σπουδαστήριο Πολεοδομικών Ερευνών της Σχολής Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΕΜΠ και η Ελληνική Εταιρεία Περιβάλλοντος και Πολιτισμού. Στην κατάμεστη αίθουσα από εκπροσώπους της Αυτοδιοίκησης Α' και Β' βαθμού,

του τεχνικού και ακαδημαϊκού κόσμου όπου πραγματοποιήθηκε η εκδήλωση, παρουσιάστηκε το βιβλίο «Ποδήλατο στις Ελληνικές Πόλεις - Προτάσεις προς τις Δημοτικές Αρχές», του Οργανισμού Πόλεις για Ποδήλατο, συγγραφείς του οποίου είναι οι Θ. Βλαστός και Ευθ. Μπακογιάννης και εκδόθηκε με την αποκλειστική υποστήριξη του Ιδρύματος Ωνάση.

Οι συγγραφείς του βιβλίου μέσα από δεκαετίες επιστημονικής και μελετητικής εμπειρίας και με έντονο και ουσιαστικό ενδιαφέρον για τη βιώσιμη κινητικότητα, καταγράφουν τα βήματα εκείνα που θα πρέπει να ακολουθήσει η Τοπική Αυτοδιοίκηση προκειμένου να στραφεί προς μια πολιτική βιώσιμης κινητικότητας, εντάσσοντας τις πολιτικές για το ποδήλατο στη στρατηγική της προκειμένου,

τελικά, να τις υλοποιήσει. Με το βιβλίο αυτό προσφέρουν πολύτιμο εργαλείο δουλειάς αλλά και πηγή έμπνευσης στην αυτοδιοίκηση. Το βιβλίο και η εσπερίδα είχαν στόχο κυρίως να παρουσιάσουν τα εργαλεία εκείνα που θα διευκολύνουν τη λήψη αποφάσεων αλλά και τη δημιουργία ολοκληρωμένης στρατηγικής σε σχέση με την ένταξη του ποδηλάτου στις σύγχρονες πόλεις που συνεπάγεται την ανακατανομή του οδικού χώρου μεταξύ των διαφόρων χρηστών. Για να γίνει αυτό απαιτείται –εκτός από πολιτικές αποφάσεις– στρατηγική, υψηλή τεχνογνωσία, σωστή νομική προετοιμασία, ολοκληρωμένες μελέτες, προσαρμογή της διοικητικής οργάνωσης της τοπικής αυτοδιοίκησης στα νέα δεδομένα και σωστή επικοινωνία με τους πολίτες.

Στην εκδήλωση μίλησαν οι Κώστας Μπακογιάννης (Περιφερειάρχης Στερεάς Ελλάδας), Γιώργης Μαρινάκης (Δήμαρχος Ρεθύμνου), Ανδρέας Ευθυμίου (Δήμαρχος Μοσχάτου-Ταύρου), Κώστας Δεσποτίδης (Αντιδήμαρχος Κοζάνης), Γιώργος Πατρίκιος (Πρόεδρος του Πράσινου Ταμείου), Γ. Βουλγαρούδης (Brain Box), Ευγένιος Βασιλικός (Εφορος Δημ. Σχέσεων και Αναπλ. Γεν. Γραμματέας της Πανελλ. Ομοσπονδίας Ξενοδόχων), Κων/νος Ζέκκος (Συγκοινωνιολόγος), Σπύρος Παπαγεωργίου (Πόλεις για Ποδήλατο).

Αντικείμενα των Ομιλιών που ακούστηκαν ήταν:

- τα ΣΒΑΚ - Στρατηγικές Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας και ο ρόλος του Ποδηλάτου στον συνδυασμένο πολεοδομικό και κυκλοφοριακό σχεδιασμό·
- το Eurovelo - Τουρισμός και Ποδήλατο·
- το Dockless Bike-Sharing - δηλαδή τα κοινόχρηστα ποδήλατα, που αφήνονται ελεύθερα οπουδήποτε, χωρίς σταθμούς.

Χαιρετισμούς στην εκδήλωση απήθυναν η Ε. Τσιόττσιου, Εκτελεστική Διευθύντρια του Ιδρύματος Ωνάση, ο Ι. Γκόλιας, Πρύτανης του ΕΜΠ και ο Κ. Σεργός, καθηγητής ΕΜΠ – Διευθυντής του Σπουδαστηρίου Πολεοδομικών Ερευνών. ■



Για την ένταξη του ποδηλάτου στις σύγχρονες πόλεις απαιτούνται στρατηγικές βιώσιμης αστικής κινητικότητας, προσαρμογή της τοπικής αυτοδιοίκησης στα νέα δεδομένα και σωστή επικοινωνία με τους πολίτες.

Εκπαιδευτική ημερίδα στο ΕΜΠ για τη Διεθνή Ημέρα Φωτός – 16 Μαΐου 2018

Την Τετάρτη 16 Μαΐου 2018 πραγματοποιήθηκε με επιτυχία στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο εκπαιδευτική ημερίδα για τον εορτασμό της Διεθνούς Ημέρας Φωτός.

Τη διοργάνωση της εκδήλωσης επιμελήθηκε το **Εργαστήριο Φωτονικών Επικοινωνιών** της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, ως εθνικός εκπρόσωπος της UNESCO για τις δράσεις της Διεθνούς Ημέρας Φωτός στη χώρα μας.

Η Διεθνής Ημέρα Φωτός καθιερώθηκε μετά το **Διεθνές Έτος Φωτός 2015** και ορίστηκε να γιορτάζεται την **16η Μαΐου** κάθε έτους, ξεκινώντας από το 2018. Πρόκειται για μια γιορτή που αποσκοπεί αφ' ενός να φέρει το ευρύ κοινό σε επαφή με σπουδαίες επιστημονικές ανακαλύψεις που έχουν σχέση με το φως, την παραγωγή του και την επεξεργασία του και αφ' ετέρου να αναδείξει όλες τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής όπου η οπτική τεχνολογία και οι εφαρμογές της παίζουν καθοριστικό ρόλο όπως π.χ. η επικοινωνία, η ιατρική, η τέχνη, ο πολιτισμός, η ψυχαγωγία κ.ά.

Η εκπαιδευτική ημερίδα του ΕΜΠ απευθυνόταν σε μαθητές λυκείου που ενδιαφέρονται να ακολουθήσουν τεχνολογική κατεύθυνση στις σπουδές τους και αποσκοπούσε στο να ενημερώσει το νεανικό κοινό παρουσιάζοντας τις προοπτικές για ανάπτυξη και καινοτομία που προσφέρουν οι ταχύτατα αναπτυσσόμενοι κλάδοι της φωτονικής και οπτικής τεχνολογίας.

Την εκδήλωση άνοιξε με χαιρετισμό προς το κοινό και τους προσκεκλημένους ο επικεφαλής του Εργαστηρίου Φωτονικών Επικοινωνιών Καθηγητής **Ηρακλής Αβραμόπουλος**, και στη συνέχεια ακολούθησαν οι ομιλίες-παραστάσεις των διακεκριμένων ομιλητών:

1. «**Πλανητάριο και Φως: Μια σχέση αγάπης και μίσους!**» - Δρ. **Μάνος Κιτσώνας**, Διευθυντής του Νέου Ψηφιακού Πλανηταρίου του Ιδρύματος Ευγενίδου.

Ο κος Κιτσώνας μίλησε για δύο φαινομενικά αντικρουόμενες αλλά ισοδύναμα απαραίτητες προϋποθέσεις που πρέπει να πληροί ένα πλανητάριο για τη σωστή απεικόνιση του αχανούς διαστήματος που μας περιβάλλει: επαρκές φως και σκοτάδι ταυτόχρονα! Τη λύση σε αυτή την απαίτηση δίνουν τα σύγχρονα συστή-

ματα προβολής, μέσα από μια ιστορία εξέλιξης δεκαετιών.

2. «**Υβριδικά Φωτονικά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα με εφαρμογή από τις επικοινωνίες ως την ιατρική**» - Δρ. **David de Felipe**, Ερευνητής στο Fraunhofer (το μεγαλύτερο ερευνητικό ινστιτούτο της Ευρώπης).

Ο κος Felipe στην ομιλία του παρουσίασε όλη τη «βεντάλια» των εφαρμογών της σύγχρονης καθημερινότητας, οι οποίες βασίζονται στη φωτονική τεχνολογία, όπως οι ασύρματες επικοινωνίες 5ης γενιάς (5G), οι ευρυζωνικές επικοινωνίες του διαδικτύου, οι διασυνδεδεμένες datacenters, τα συστήματα αισθητήρων κλπ. Ταυτόχρονα ανέδειξε τις επαναστατικές αλλαγές που έφερε η ανάπτυξη φωτονικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων σε όλες αυτές τις εφαρμογές, κατ'αντιστοιχία με τις ριζοσπαστικές εξελίξεις που σημειώθηκαν με την εμφάνιση των ηλεκτρονικών τσιπ πριν από μερικές δεκαετίες.

3. «**Ρίχνοντας φως στα δεδομένα!**» - Δρ. **Γιώργος Κανέλλος**, Λέκτορας στο Πανεπιστήμιο του Μπρίστολ και απόφοιτος του Εργαστηρίου Φωτονικών Επικοινωνιών του ΕΜΠ.

Η συγκεκριμένη ομιλία αφορούσε στην εξέλιξη των οπτικών επικοινωνιών και της φωτονικής τεχνολογίας κατά τα τελευταία 20 χρόνια και στην καθοριστική συμβολή που αυτά είχαν στην ανάπτυξη και εδραίωση του κόσμου της δικτυακής πληροφορίας που ζούμε σήμερα, του οποίου τη ραχοκοκαλιά αποτελούν τα σύγχρονα οπτικά δίκτυα και τα κέντρα αποθή-

Στην ημερίδα παρουσιάστηκαν οι προοπτικές που προσφέρουν οι κλάδοι της φωτονικής και οπτικής τεχνολογίας.

κευσης και διαχείρισης δεδομένων (datacenters). Πρόκειται για την ίδια τεχνολογία που καλείται να παίζει αποφασιστικό ρόλο στο μελλοντικό «Διαδίκτυο των Αντικειμένων» (με άμεση εφαρμογή στις έξυπνες πόλεις και τα αυτόνομα οχήματα) και τους οπτικούς κβαντικούς υπολογιστές.

4. «**Το φως και η ανίχνευση μηνυμάτων από τη δημιουργία του Σύμπαντος**» - Δρ. **Σοφοκλής Σωτηρίου**, Υπεύθυνος Έρευνας και Ανάπτυξης στην Ελληνογερμανική Αγωγή.

Ο Δρ. Σωτηρίου μίλησε για την αναζήτηση της σύγχρονης επιστήμης να ανακαλύψει νέους τρόπους ώστε να καταφέρει να «κοιτάξει» όσο το δυνατόν πιο μακριά στο Σύμπαν. Σε αυτή την αναζήτηση τη λύση έρχεται να δώσει και πάλι το φως μέσω της ανάπτυξης προηγμένων οπτικών ανιχνευτών νετρίνων, τα οποία είναι εξαιρετικά διεισδυτικά σωματίδια και διαπερνούν την ύλη όπως το φως διαπερνά το γυαλί. Με τέτοιους ανιχνευτές αναπτύχθηκε πλέον η αστρονομία των νετρίνων με τη βοήθεια της οποίας έχουμε καταφέρει να δούμε συμπαντικά γεγονότα που έχουν συμβεί εκατοντάδες χιλιάδες έτη φωτός μακριά από τη Γη. Μόλις το 2017, επίσης με οπτική διάταξη βασισμένη σε συμβαλλόμενες δέσμες laser, κατέστη δυνατή και η ανίχνευση των βαρυτικών κυμάτων που προκαλούνται από κοσμικές συγκρούσεις τεράστιων ουρανίων σωμάτων.

Μπορείτε να μάθετε περισσότερα για τη Διεθνή Ημέρα Φωτός στο **lightday.gr** ■



Στην Ελλάδα η μεγάλη ψηφιακή έκθεση για την αποκατάσταση του Πανάγιου Τάφου

Μια εσωτερική «ματιά» στο μεγάλο έργο που ολοκλήρωσαν στα Ιεροσόλυμα οι επιστήμονες του ΕΜΠ και εκτέθηκε αρχικά στις ΗΠΑ

Στη χώρα μας, την Αθήνα και το Βυζαντινό και Χριστιανικό Μουσείο θα βρίσκεται ως τον Ιανουάριο του 2019 η μεγάλη ψηφιακή έκθεση προηγμένης τεχνολογίας «Πανάγιος Τάφος: Το μνημείο και το έργο» που παρουσιάστηκε λίγους μήνες νωρίτερα στις ΗΠΑ.

Συγκεκριμένα, το εμβληματικό έργο της συντήρησης και της αποκατάστασης του Ιερού Κουβουκλίου του Παναγίου Τάφου στον Ναό της Αναστάσεως στα Ιεροσόλυμα, που ολοκληρώθηκε με επιτυχία από ομάδα έμπειρων επιστημόνων του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου και παραδόθηκε στις τρεις Χριστιανικές Κοινότητες στην περιοχή τον Μάρτιο 2017, παρουσιάζεται στην περιοδική ψηφιακή έκθεση προηγμένης τεχνολογίας «Πανάγιος Τάφος: Το μνημείο και το έργο» που φιλοξενείται στο Βυζαντινό και Χριστιανικό Μουσείο. Η έκθεση ξεκίνησε τον Μάιο και θα διαρκέσει έως τις 31 Ιανουαρίου 2019.

Πρόκειται για μια πρωτοποριακή τρισδιάστατη ψηφιακή έκθεση, η οποία αποτελείται από δυο μέρη.

Στο πρώτο μέρος παρουσιάζεται η ομόλογη έκθεση της National Geographic Society, όπως έχει διατεθεί στο ΕΜΠ από τον επιμελητή της Έκθεσης και Αρχαιολόγο του National Geographic Society κ. Fredrik Hiebert και την Διευθύντρια του Μουσείου του National Geographic στη Washington κα. Kathryn Keane.

Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζονται τα δεδομένα που συνέλεξε και επεξεργάστηκε η Διεπιστημονική Ομάδα του ΕΜΠ κατά τη διάρκεια του έργου αποκατάστασης του Ιερού Κουβουκλίου. Ιδιαίτερα τα ευρήματα που προέκυψαν αφού άνοιξε ο Πανάγιος Τάφος για πρώτη φορά μετά από πέντε αιώνες.

Η διαδραστική αυτή έκθεση, αξιοποιώντας τις δυνατότητες που παρέχει η ψηφιακή τρισδιάστατη τεχνολογία και η διεπιστημονική και διαδραστική μοντελοποίηση, μεταφέρει νοητά τους Έλληνες, αλλά και όσους επισκέπτονται τη χώρα μας, στα Ιεροσόλυμα, στο Ναό της Αναστάσεως για να «δουν από κοντά» το Ιερό Κουβούκλιο, έχοντας την αίσθηση ότι μετέχουν στον χώρο, στην ιστορία, στη γνώση, στα δρώμενα, παρακολουθώντας το ταξίδι του Ναού της Αναστάσεως, του Ιερού Κουβουκλίου και του Παναγίου Τάφου στο διάβα των αιώνων, αλλά και την εξέλιξη του έργου αποκατάστασης.

Η Διεπιστημονική Ομάδα ΕΜΠ που είχε την επιστημονική ευθύνη του έργου αποκατάστασης απαρτίζεται από τους Ομότιμο Καθηγητή Εμμ. Κορρέ, Καθηγητή Α. Γεωργόπουλο, Καθηγητή Κ. Σπυράκο και Επίκουρο Καθηγητή Χ. Μουζά-

κη, με επικεφαλής την καθηγήτρια Αντωνία Μοροπούλου. Οι επιστήμονες του Πολυτεχνείου εργάστηκαν συλλογικά και προσεγγίζοντας το έργο με τον απαιτούμενο σεβασμό αλλά και με παραγωγικό διάλογο με τις Χριστιανικές Κοινότητες, Φύλακες του Παναγίου Τάφου, εφάρμοσαν στην πράξη την τεράστια εμπειρία και τεχνολογία που το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο έχει σωρεύσει για την προστασία των μνημείων.

Η διατήρηση βέβαια των Οικουμενικών αξιών του Πανάγιου Τάφου, που ενώνουν τον Χριστιανικό κόσμο, δεν εξαρτάται μόνον από την τεχνική αριστεία. Καθοριστικός είναι ο ρόλος της κοινωνίας, που γίνεται τόσο πιο σημαντικός όσο αυξάνεται η συμμετοχή της. Έτσι, η έκθεση αυτή είναι μια προσπάθεια προς την κατεύθυνση αναβάθμισης του ρόλου αυτού. Προσπάθεια που χρησιμοποιώντας την ιδιαίτερα δυναμική διάσταση της τεχνολογίας σε διεπιστημονικό επίπεδο συνεισφέρει στην αύξηση της κοινωνικής πρόσβασης σε ένα μνημείο μοναδικής σημασίας για τον Χριστιανισμό και τον Ελληνισμό με στόχο την ανάδειξη των Οικουμενικών αξιών της παγκόσμιας αυτής κληρονομιάς.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες αποδίδονται από τους διοργανωτές στις τρεις Χριστιανικές Κοινότητες, Φύλακες του Παναγίου Τάφου, το Ελληνορθόδοξο Πατριαρχείο Ιεροσολύμων, το Τάγμα των Φραγκισκανών και το Πατριαρχείο των Αρμενίων της Ιερουσαλήμ, για την μεγάλη τιμή να εμπιστευτούν στη Διεπιστημονική Ομάδα του ΕΜΠ την επιστημονική ευθύνη του έργου αποκατάστασης του Ιερού Κουβουκλίου και για τις ευλογίες τους για τη διεξαγωγή αυτής της έκθεσης.

Η έκθεση διοργανώνεται στο Βυζαντινό και Χριστιανικό Μουσείο με τη συνεργασία του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου και του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού, την υποστήριξη του Υπουργείου Ψηφιακής Πολιτικής, Τηλεπικοινωνιών και Ενημέρωσης, και τελεί υπό την αιγίδα της Α.Ε., του Προέδρου της Δημοκρατίας, κυρίου Προκόπη Παυλοπούλου. Διοργανώνεται με την αρωγή της Βουλής των Ελλήνων και τις ευλογίες του Μακαριωτάτου Αρχιεπισκόπου Αθηνών και Πάσης Ελλάδος, κ.κ Ιερώνυμου Β΄, και της Ιεράς Συνόδου της Εκκλησίας της Ελλάδος. ■



Φωτογραφίες:
Ιωσήφ
Γαλανάκης

Αναγόρευση του Ιωάννη Μπάρα σε επίτιμο Διδάκτορα ΕΜΠ

Ο Ιωάννης Σ. Μπάρας (John S. Baras), Καθηγητής του Πανεπιστημίου Maryland, ΗΠΑ, αναγορεύτηκε σε Επίτιμο Διδάκτορα της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών (ΗΜΜΥ) του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου στις 5 Ιουνίου 2018 σε ειδική τελετή, ύστερα από ομόφωνη απόφαση της Γενικής Συνέλευσης της Σχολής και της Συγκλήτου του ΕΜΠ. Η αναγόρευση αυτή αποτελεί μια έμπρακτη αναγνώριση της προσφοράς του Ιωάννη Μπάρα στην επιστήμη και την έρευνα επί σειρά ετών και τιμά τη Σχολή ΗΜΜΥ αλλά και το ΕΜΠ συνολικά.

Ο Ιωάννης Σ. Μπάρας έλαβε το Δίπλωμα Ηλεκτρολόγων και Μηχανολόγων Μηχανικών από το ΕΜΠ, το 1970, και το M.S. και Ph.D. στα Εφαρμοσμένα Μαθηματικά από το Πανεπιστήμιο Χάρβαρντ, Cambridge, MA, ΗΠΑ, το 1971 και το 1973, αντίστοιχα. Από το 1973 εργάζεται στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Μαίριλαντ (Maryland), ΗΠΑ, όπου είναι Καθηγητής. Το 1985 ήταν κινήτριος μοχλός για την ίδρυση του ISR (Institute for Systems Research) με έδρα το Πανεπιστήμιο του Maryland. Το ISR ήταν ένα από τα 6 προηγμένα Ερευνητικά Ινστιτούτα που ιδρύθηκαν τότε στις ΗΠΑ με κύρια χρηματοδότηση από το NSF (National Science Foundation). Ο Γιάννης Μπάρας υπήρξε Διευθυντής του ISR από την ίδρυσή του μέχρι το 1995.

Ο Καθηγητής Μπάρας είχε καθοριστικό ρόλο στην ίδρυση πολλών δομών έρευνας και τεχνολογίας (Ινστιτούτα, Ερευνητικά Κέντρα) στις ΗΠΑ και στην Ευρώπη στη περιοχή των Συστημάτων. Από το 2013 είναι Επισκέπτης Καθηγητής στη Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών του Βασιλικού Ινστιτούτου Τεχνολογίας (KTH), Σουηδία. Το 2006 εκλέχθηκε Foreign Member της Royal Swedish Academy of Engineering Sciences (Μέλος Εξωτερικού της Βασιλικής Ακαδημίας Τεχνικών Επιστημών της Σουηδίας (IVA)). Το εξαιρετικό ερευνητικό του έργο έχει αναγνωριστεί από τη διεθνή επιστημονική κοινότητα με τις υψηλότερες διακρίσεις και βραβεία από όλους τους κορυφαίους επιστημονικούς οργανισμούς.

Ο Ιωάννης Μπάρας διατηρεί στενές σχέσεις με τη Σχολή ΗΜΜΥ και το ΕΜΠ έχοντας πολλές συνεργασίες με ερευνητές που αναπτύσσουν κοινές δράσεις με το Πανεπιστήμιο του Maryland και το Institute for Systems Research.

Η τελετή της αναγόρευσης του Ιωάννη Μπάρα, την οποία τίμησαν με την πα-

ρουσία τους η **Πρέσβειρα της Σουηδίας Charlotte Sammelin** και πλήθος εκπροσώπων του ακαδημαϊκού κόσμου, έλαβε χώρα στην Αίθουσα Εκδηλώσεων του Κτηρίου Διοίκησης του ΕΜΠ.

Το πρόγραμμά της τελετής περιλάμβανε:

- Προσφώνηση από τον Πρύτανη του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, Καθηγητή Ιωάννη Γκόλια.
- Προσφώνηση από τον Κοσμήτορα της Σχολής ΗΜΜΥ, Καθηγητή Νεκτάριο Κοζύρη.
- Παρουσίαση του έργου και της προσωπικότητας του τιμωμένου από τον Καθηγητή της Σχολής ΗΜΜΥ, Βασίλειο Μάγκλαρη.
- Αναγόρευση του τιμωμένου.
- Ομιλία του τιμωμένου με τίτλο «Μια Ματιά στο Μέλλον της Επιστήμης των Συστημάτων και των Μετασχηματιστικών της Επιπτώσεων στην Τεχνολογία, την Κοινωνία, την Εργασία και την Ζωή».
- Επίδοση τιμητικής πλακέτας από τον Πρύτανη του ΕΜΠ.

Το έργο και οι συνεργασίες της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του ΕΜΠ έχουν διεθνή απήχηση σύμφωνα και με τη Κατάταξη QS World University Rankings by Subject 2018. Στο γνωστικό αντικείμενο του Ηλεκτρολόγου και Ηλεκτρονικού Μηχανικού η Σχολή ΗΜΜΥ κατατάσσεται στις κορυφαίες 51-100 παγκοσμίως (ανώτερο 5-10%) ανάμεσα σε 1044 Πανεπιστήμια που αξιολογήθηκαν, βελτιώνοντας την περσινή της υψηλή θέση (θέση 101-150 το 2017) και πρώτη μεταξύ όλων των Σχολών στην Ελλάδα. Επιπλέον, στο γνωστικό αντικείμενο της Επιστήμης των Υπολογιστών, η Σχολή ΗΜΜΥ κατατάσσεται στις κορυφαίες 101-150 παγκοσμίως, ανάμεσα σε 1258 Σχολές που αξιολογήθηκαν και πρώτη μεταξύ όλων των Σχολών στο ίδιο γνωστικό αντικείμενο στην Ελλάδα. ■



σεται στις κορυφαίες 51-100 παγκοσμίως (ανώτερο 5-10%) ανάμεσα σε 1044 Πανεπιστήμια που αξιολογήθηκαν, βελτιώνοντας την περσινή της υψηλή θέση (θέση 101-150 το 2017) και πρώτη μεταξύ όλων των Σχολών στην Ελλάδα. Επιπλέον, στο γνωστικό αντικείμενο της Επιστήμης των Υπολογιστών, η Σχολή ΗΜΜΥ κατατάσσεται στις κορυφαίες 101-150 παγκοσμίως, ανάμεσα σε 1258 Σχολές που αξιολογήθηκαν και πρώτη μεταξύ όλων των Σχολών στο ίδιο γνωστικό αντικείμενο στην Ελλάδα. ■



Αθανάσιος Αραβαντινός:

Οι προοπτικές για το μέλλον των πόλεων

Υπάρχει έλλειψη ισορροπίας μεταξύ χτισμένου ιδιωτικού χώρου στη χώρα μας και δημόσιου, που παραμένει υποβαθμισμένος, λέει ο ομότιμος καθηγητής Πολεοδομίας.

Μην απογοητεύεστε από τις αντιξοότητες, μην αγχώνεστε από τις επαγγελματικές δυσκολίες, συμβουλεύει τους νέους φοιτητές ο ομότιμος καθηγητής Πολεοδομίας και Χωροταξίας της Σχολής Αρχιτεκτόνων του ΕΜΠ Αθανάσιος Αραβαντινός, που μιλάει στον «Πυρφόρο» για όλα: πώς θα κάνουμε το κέντρο της Αθήνας βιώσιμο, πώς θα αλλάξουμε την αισθητική των πόλεων, πώς θα επανεκκινήσουμε τη «μηχανή» της ανώτατης εκπαίδευσης της χώρας.

«Οι πόλεις του μέλλοντος δεν θα είναι τυποποιημένες και πανομοιότυπες, δηλαδή δεν θα οδεύουν προς τα ίδια σενάρια» λέει χαρακτηριστικά ο κ. Αραβαντινός, απαντώντας σε ερώτηση σχετικά με το μέλλον των πόλεων. «Στην κάθε πόλη θα εφαρμοσθεί τελικά ένα δικό της “χαρμάνι” σεναρίων».

Ποιο θεωρείτε το πιο δυνατό σημείο των ελληνικών πανεπιστημίων και ποιο τον «αδύναμο κρίκο» τους;

Η πιο θετική και παρήγορη διαπίστωση που με έχει εντυπωσιάσει είναι η ύπαρξη σχεδόν σε κάθε ΑΕΙ μιας –δυστυχώς μικρής– ομάδας φοιτητών με αντοχές στη μάθηση, γνωστικές υποδομές αλλά και κρίση και επιμονή στην αριστεία. Είναι ομολογουμένως συγκινητικό για έναν διδάσκοντα όχι μόνο να διαπιστώνει μια ανταπόκριση από τον φοιτητή, αλλά και να τον συναντά αργότερα ως καταξιωμένο ακαδημαϊκό διδάσκαλο σε πλήθος πανεπιστημίων του εξωτερικού και φυσικά και της Ελλάδος, ή ως επιτυχημένο ελεύθερο επαγγελματία ή παραγωγικό στέλεχος στον δημόσιο ή τον ιδιωτικό τομέα.

Ο αδύναμος κρίκος των ελληνικών πανεπιστημίων είναι δυστυχώς αυτό που συμβαίνει με τον υπόλοιπο (πλην της παραπάνω μειοψηφίας) φοιτητικό κόσμο. Τούτος δηλαδή είτε αρνείται να μπει στην ουσία των σπουδών και «περί άλλα τυρβάζει», είτε δεν μπορεί να το κάνει, γιατί του λείπουν (από το σχολείο, από την οικογένεια, από τον κοινωνικό περίγυρο, από πού αλλού;) βασικές συνιστώσες γνώσης, σκέψης, κρίσης αλλά και οι αντοχές στην έρευνα και γενικότερα στην πνευματική εργασία. Ίσως και ένα μέρος του εντεταλμένου για διδασκαλία και οργάνωση του ΑΕΙ έμψυχου δυναμι-

κού, αλλά και η ανεπάρκεια των πανεπιστημιακών υποδομών δεν βοηθούν στην κάλυψη αυτού του κενού ως προς την πλειοψηφία των φοιτητών.

Ποιες αλλαγές σπουδών πιστεύετε πρέπει να γίνουν στα ελληνικά ΑΕΙ σε σχέση πάντα με την εξέλιξη των πανεπιστημίων στον υπόλοιπο κόσμο;
Έχει διαπιστωθεί ότι πολλά προγράμματα σχολών της Ελλάδος έχουν παραμείνει σε πρακτικές του 20ού αιώνα, ενώ οι εξελίξεις και στις επιστήμες και στις τεχνολογικές εφαρμογές είναι ως γνωστόν καταγιστικές. Παράλληλα, οι ουσιαστικότερες διαδικασίες επιλογής και οι συνεχείς και συστηματικότερες αξιολογήσεις των διδασκόντων ασφαλώς βοηθούν στη βελτίωση των σπουδών.

Όμως, ήθελα να επιμείνω στον βαθμό ωριμότητας του πρωτοετούς φοιτητή, ο οποίος εισέρχεται σε ένα ΑΕΙ με «εφόδια» από τη στοιχειώδη και μέση εκπαίδευση. Αυτά ακριβώς τα «εφόδια» αποτελούν κατά τη γνώμη μου το κυριότερο πρόβλημα. Άρα οι βασικότερες αλλαγές σπουδών –που θα επηρεάσουν και τις σπουδές στα ΑΕΙ– πρέπει να γίνουν οπωσδήποτε στη μέση αλλά και στη στοιχειώδη εκπαίδευση.

Τι θα συμβουλευάτε έναν νέο φοιτητή της Αρχιτεκτονικής σχολής του ΕΜΠ στην Ελλάδα της κρίσης;

Ένα μεγάλο μέρος των φοιτητών της Αρχιτεκτονικής εγγράφεται σ' αυτήν όχι τυχαία –όπως γίνεται ίσως σε άλλες σχολές– αλλά γιατί ήδη πριν καλά-καλά αποφοιτήσει από το Λύκειο γοητεύεται από το δημιουργικό και ευκρινές εικαστικό περιεχόμενο που αποτελεί το αντικείμενο του αρχιτεκτονικού έργου. Πολλοί μάλιστα από τους υποψηφίους της αρχιτεκτονικής είναι σε θέση, είτε ενσυνείδητα είτε ενστικτωδώς είτε και με τη βοήθεια της οικογένειάς τους ή του περιγύρου τους να αντιληφθούν την ευρύτητα των εισροών στο αρχιτεκτονικό γίνεσθαι από πλήθος τομέων τόσο ανθρωπιστικών και κοινωνικών, όσο και λοιπών επιστημονικών και τεχνολογικών και βέβαια και των άλλων καλών τεχνών. Υπάρχει επομένως μια κλίση, μια αγάπη του φοιτητή για το όμορφο και δημιουργικό αυτό αντικείμενο.

Η συμβουλή μου προς το νέο φοιτητή της Αρχιτεκτονικής είναι να μην απογοητεύεται και αποθαρρύνεται από τις αντιξοότητες, αλλά ούτε και να αγχώνεται από τις διαφαινόμενες επαγγελματικές δυσκολίες και από το φάσμα της ανεργίας που σχεδόν όλες οι ειδικότητες εμφανίζουν σε εποχές κρίσης όπως η σημερινή. Το ότι σπουδάζει κάτι που

θέλει και το επέλεξε ο ίδιος και όχι κάτι που του επεβλήθη –είτε από πιέσεις γονέων είτε λόγω «μόδας», ή φαινομενικά ευνοϊκών επαγγελματικών προοπτικών– είναι σημαντικός παράγων αισιοδοξίας. Ας μην ξεχνάμε ότι η αρχιτεκτονική, άρα και οι ουσιαστικά σπουδασμένοι αρχιτέκτονες θα χρειάζονται πάντοτε σε όλο τον κόσμο όχι μόνο λόγω της αλματώδους αύξησης του πληθυσμού και των στεγαστικών αναγκών, αλλά και λόγω των απαιτήσεων εκσυγχρονισμού των κελυφών όλων των χρήσεων, συμπεριλαμβανομένου και του σχεδιασμού οργάνωσης μεγαλύτερων ενότητων του αστικού χώρου αλλά και διατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος. Εξάλλου, οι κρίσεις έρχονται και παρέρχονται και οι ανάγκες σε επαγγέλματα αλλάζουν. Αλλά και αν ακόμα χρειαστεί μετακίνηση από ένα επάγγελμα σε ένα άλλο, το πρώτο επάγγελμα και το αντίστοιχο δίπλωμα έχουν ήδη διδάξει έναν απόφοιτο μια μέθοδο σκέψης και κρίσης, η οποία θα βοηθήσει αποφασιστικά στη συνέχιση της σταδιοδρομίας, ακόμα και αν απαιτηθεί αλλαγή πορείας στην ειδικότητα.

Τι πρέπει να περιλαμβάνει ο σχεδιασμός των μεγάλων πόλεων όπως η Αθήνα, ειδικά σε μια χώρα σε κρίση; Ποια είναι τα επείγοντα μέτρα για την Αθήνα;

Μια βασική αδυναμία των μεγάλων πόλεων και κυρίως αυτών που όπως η Αθήνα, αναπτύχθηκαν και διογκώθηκαν και προς τις τρεις κατευθύνσεις χωρίς όραμα και με σχέδια που δεν εφαρμόστηκαν είναι η έλλειψη ισορροπίας μεταξύ του κτισμένου ιδιωτικού χώρου και του δημόσιου. Ο δεύτερος είναι ιδιαίτερα υποβαθμισμένος και ανεπαρκής τόσο ως υπαίθριος χώρος, όσο και ως υποδοχέας κοινωνικών, πολιτιστικών και λοιπών δημοσίου ενδιαφέροντος δραστηριοτήτων, περιλαμβανομένων και σοβαρών έργων τεχνικής υποδομής.

Πέραν αυτών, η αντιληπτική κατανομή των χρήσεων στο χώρο καθιστά την πόλη όχι μόνο μη φιλική προς τον χρήστη, αλλά και γενικότερα προς τον ανθρώπινο παράγοντα και ιδιαίτερα τις πιο ευάλωτες κατηγορίες του (παιδιά, υπερήλικες, ΑΜΕΑ, ασθενείς, χαμηλές εισοδηματικές τάξεις, άνεργοι και φυσικά παντός τύπου πρόσφυγες και μετανάστες).

Παράλληλα, η πόλη και ο τρόπος συγκρότησης και λειτουργίας της δρα και αντιπεριβαλλοντικά αλλά και αντιαναπτυξιακά, αφού η ανεξέλεγκτη κατάκτηση της εύφορης γεωργικής και του φυσικού χώρου οδηγεί και σε αντιπαραγωγικές καταστάσεις και μάλιστα μη αναστρέψιμες.

Η αρμονική συνεργασία των αιρετών αρχόντων, των τενοκρατών πολεοδόμων και του πληθυσμού είναι ο μόνος εγγυητής μιας ανοδικής πορείας της πόλης.



Αθ. Αραβαντινός
ομοτ. καθηγητής
Πολοδομίας
& Χωροταξίας
Σχολής
Αρχιτεκτόνων
Μηχανικών ΕΜΠ

Ως προς τα αναγκαία επείγοντα μέτρα, αυτά θα πηγάζουν από έναν καθολικό (πολυτομεακό και πολυεπίπεδο) πολεοδομικό και χωροταξικό σχεδιασμό. Η πόλη με το κατάλληλο θεσμικό πλαίσιο αλλά και τους πιο εκσυγχρονισμένους μηχανισμούς έγκρισης και αποδοχής εκ μέρους αιρετών αρχόντων και πληθυσμού θα πρέπει να κατοχυρώσει κυρίως την εφικτότητά του.

Αυτό είναι και το κλειδί της επιτυχίας του. Ας σημειώσουμε ότι και στο παρελθόν υπήρξαν –αλλά και σήμερα ισχύουν– ικανοποιητικά ρυθμιστικά και άλλα χωρικά σχέδια, όμως μένουν ανεφάρμοστα.

Παράλληλα, η καταπολέμηση της παντός τύπου ανομίας και αυθαιρεσίας είναι υψίστης προτεραιότητας.

Πώς οραματίζεστε τις πόλεις του μέλλοντος; Ποιες πολεοδομικές πολιτικές αποτελούν προτεραιότητα για τις χώρες της Ε.Ε.;

Τα επιστημονικά επιτεύγματα, τα οποία λόγω της παγκοσμιοποίησης διαχέονται ταχύτατα σε όλη την υφήλιο και οι αντίστοιχες τεχνολογικές εξελίξεις με έναν από τους κύριους αποδέκτες την πόλη, διακρίνονται από τέτοια αστραπιαία ταχύτητα διείσδυσής τους σ' αυτήν, ώστε κάθε πρόβλεψη να είναι παρακινδυνευμένη.

Πριν από 20 περίπου χρόνια, με την αλλαγή του αιώνα και της χιλιετίας είχα επιχειρήσει να ομαδοποιήσω σε 4 ομάδες σεναρίων το προβλεπόμενο μέλλον των πόλεων.

Αυτές ήταν: (1) Τα σενάρια της ουτοπίας. (2) Τα σενάρια της διατήρησης και ταυτότητας. (3) Τα σενάρια της καινοτομίας και (4) Τα σενάρια των ανατροπών.

Για την πρώτη ομάδα σεναρίων, δηλαδή της ουτοπίας, είχαν διατυπωθεί από τα μέσα του περασμένου αιώνα –φυσικά

και πολύ παλαιότερα, όπως στην αναγέννηση, αλλά και στην αρχαιότητα λχ. από Έλληνες φιλοσόφους– πλήθος απόψεων για «ουτοπικές πόλεις». Βέβαια, αυτές στις ακραίες τους εκφάνσεις προβλέπουν εποικισμούς ακόμα και εκτός της γης ή στην επιφάνειά της αλλά σε αδιανόητες μέχρι προ ολίγου περιοχές της, όπως στη θάλασσα ή και στον βυθό της, στις αρκτικές περιοχές κ.ά. Μάλιστα η συγκρότηση αυτών των «νέων πόλεων» κάθε άλλο παρά συμβατικές μορφές οικισμών θυμίζει.

Αντίθετα, η δεύτερη ομάδα σεναρίων θεωρεί ότι οι πόλεις είναι ήδη κατασκευασμένες, τα διατηρητέα τους στοιχεία είναι πολλά και κάποια απ' αυτά αξιόλογα, είναι επομένως ανάγκη να διατηρηθεί η ταυτότητα της κάθε πόλης.

Σύμφωνα με την τρίτη ομάδα σεναρίων, η καινοτομία ως επακόλουθο της 4ης βιομηχανικής επανάστασης θα κατακλύσει την πόλη, θα προσφέρει πολύ περισσότερες δυνατότητες, ανέσεις και τρόπους ζωής από τον σημερινό.

Όμως, υπάρχει και μια τέταρτη ομάδα σεναρίων, που ως την αποκαλούμε των ανατροπών. Σύμφωνα μ' αυτήν, θα υπάρξουν είτε αστραπιαία είτε σταδιακά, ουσιαστικές ανατροπές στη λειτουργία και την ισορροπία της πόλης. Και τούτο δεν θα οφείλεται μόνο σε βίαια φυσικά ή μη φαινόμενα, αλλά και σε ανταγωνισμούς μεταξύ πόλεων που θα έχουν και ηττημένους, με αποτέλεσμα αν όχι τον «θάνατο» ή την εγκατάλειψη, τουλάχιστον έναν μακροχρόνιο μαρασμό σε βασικούς τομείς, όπως η λειτουργία, η παραγωγή, η ποιότητα ζωής κλπ.

Ειδικά για την Ελλάδα μπορεί να διατυπωθεί μια υπόθεση ότι τουλάχιστον τα υπαγόμενα στην πρώτη ομάδα σενάρια, δηλαδή τα ουτοπικά δεν πρόκειται να εφαρμοσθούν. Αυτά ίσως εντοπισθούν

περισσότερο «πειραματικά», είτε σε πολύ ανεπτυγμένες χώρες είτε σε αναδυόμενες ασιατικές οικονομίες (π.χ. Κίνα, Εμιράτα κ.ά.). Σ' αυτές ήδη βρίσκουμε κάποιες εκκεντρικές πραγματοποιήσεις της ουτοπίας με αμφίβολα βέβαια αποτελέσματα, αλλά ίσως και τους προάγγελους κάποιων εξελίξεων που ενδέχεται να έχουν στο μέλλον γενικότερη εφαρμογή.

Οι θετικές προβλέψεις για την Ελλάδα περιστρέφονται περί την τρίτη ομάδα σεναρίων, δηλαδή των καινοτομικών εφαρμογών προς εκσυγχρονισμό υφιστάμενων κελυφών και υποδομών και δημιουργία νέων με έμφαση στην αειφορία αλλά και την παραγωγικότητα και την ποιότητα ζωής. Παράλληλα, λόγω της ιστορίας και του πολιτιστικού αποτυπώματος, σενάρια διατήρησης ασφαλώς θα επαληθευθούν σε συγκεκριμένους χώρους.

Όμως για την Ελλάδα δεν μπορούν να αποκλεισθούν και οι αρνητικές εξελίξεις που συναποτελούν τα σενάρια των ανατροπών και που θα πηγάζουν τόσο από δυσμενείς οικονομικές συνθήκες και έλλειψη ανταγωνιστικότητας όσο και από ανωμαλίες στο κοινωνικοηθικό επίπεδο, καθώς και τάσεις ανομίας. Προσωπικά προβλέπω ότι η ειρηνική συνεργασία μεταξύ κρατών και οι περισσότερο στενές σχέσεις των ελληνικών πόλεων και περιφερειών με ευρωπαϊκές της Ε.Ε. ενδέχεται να μειώσουν τους κινδύνους αρνητικών ανατροπών.

Ανεξάρτητα όμως από την εφαρμογή γενικότερων εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών που θα αφορούν τον αστικό χώρο, το «μπαλάκι» των επιλογών αλλά και του αποτελέσματος πέφτει σε κάθε πόλη χωριστά. Άρα οι πόλεις του μέλλοντος δεν θα είναι τυποποιημένες και πανομοιότυπες, δηλαδή δεν θα οδεύουν προς τα ίδια σενάρια. Στην κάθε πόλη θα εφαρμοσθεί τελικά ένα δικό της «καρμάνι» σεναρίων. Σε άλλες θα επιτευχθεί ένας αποφασιστικός συνδυασμός καινοτομίας και ταυτότητας και θα εξουδετερωθούν οι κίνδυνοι αρνητικών ανατροπών, ενώ σε άλλες οι τελευταίες θα τις κατακλύσουν με οδυνηρά αποτελέσματα.

Υπεύθυνοι για τον καταρτισμό και την υλοποίηση του «καρμανιού» των σεναρίων εξέλιξης της κάθε πόλης θα είναι τρεις κατηγορίες από τον ανθρώπινο παράγοντα που στεγάζεται σ' αυτήν. Η πρώτη είναι οι αιρετοί και λοιποί αποφασίζοντες (decision makers), η δεύτερη είναι οι «τεχνοκράτες» (technocrats) πολεοδόμοι και λοιποί επιστήμονες του χώρου που στελεχώνουν τις σχετικές υπηρεσίες ή τα ιδιωτικά γραφεία μελετών και υλοποίησης και η τρίτη είναι αυτός τούτος ο πληθυσμός (the people) με τον βαθμό ωριμότητας και ικανοτήτων στη δημόσια διαβούλευση και το ανάλογο πολιτιστικό επίπεδό του.

Η αρμονική συνεργασία των τριών αυτών ομάδων συντελεστών είναι ο μόνος εγγυητής μιας ανοδικής πορείας της κάθε πόλης. ■

Φοιτητές αλλά και χορευτές

Ελληνικοί, ξένοι, κλασικοί και μοντέρνοι χοροί προσφέρονται δωρεάν στα μέλη του ΕΜΠ από τον Χορευτικό Τομέα του

Μια ζωντανή και πολυπληθή χορευτική «κοινότητα» αποτελεί ο Χορευτικός Τομέας του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου που ιδρύθηκε το 1990 και λειτουργεί υπό την αιγίδα του μουσικού τμήματος του Ιδρύματος. Στον Τομέα αυτό συμμετέχει μεγάλος αριθμός φοιτητών που κάνουν καθημερινά μαθήματα, ενώ δραστηριοποιούνται παράλληλα σε πολιτιστικά δρώμενα και παραστάσεις που δίνονται τόσο στα πλαίσια πανεπιστημιακών διοργανώσεων όσο και στα πλαίσια εκδηλώσεων άλλων φορέων, στις προσκλήσεις των οποίων ανταποκρίνεται.

Τα μαθήματα πραγματοποιούνται σε χώρους του Πολυτεχνείου, ενώ αξίζει να σημειωθεί ότι οι δάσκαλοι, άλλοι φοιτητές, άλλοι πρώην μαθητές του ίδιου του χορευτικού, προσφέρουν αφιλοκερδώς τις υπηρεσίες τους με μοναδικό κίνητρο την αγάπη για τον χορό.

Οι χοροί που διδάσκονται διακρίνονται κατά κύριο λόγο σε δύο βασικές κατηγορίες, των ελληνικών παραδοσιακών και των ξένων, που διδάσκονται και σε διαφορετικά τμήματα.

Τα παραδοσιακά τμήματα του Χορευτικού Τομέα περιλαμβάνουν τμήματα αρχαρίων και προχωρημένων στα οποία διδάσκονται χοροί απ' όλη την Ελλάδα (Θράκη, Μακεδονία, Θεσσαλία, Πελοπόννησος, Νησιά, Πόντος κλπ.), εξειδικευμένα τμήματα κρητικών χορών αρχαρίων και προχωρημένων καθώς και τη χορευτική ομάδα που εκπροσωπεί το Πολυτεχνείο στις διάφορες εκδηλώσεις.

Η φιλοσοφία των παραδοσιακών τμημάτων του χορευτικού είναι η προσέγγιση και η ουσιαστική γνωριμία με το σύνολο τόσο της ελληνικής μουσικοχορευτικής παράδοσης, η οποία περιλαμβάνει όχι μόνο παραδοσιακούς χορούς, αλλά και το παραδοσιακό τραγούδι, δρώμενα, ήθη και έθιμα του τόπου μας. Γι' αυτό και η διδασκαλία βασίζεται και στις τρεις διαστάσεις του ελληνικού παραδοσιακού χορού, τη μουσική, τον λόγο και την κίνηση. Έτσι, ο χορός γίνεται έκφραση και δημιουργική απασχόληση για όλους τους φοιτητές και όχι μόνο.

Όσον αφορά τους ξένους χορούς, υπάρχουν αντίστοιχα τμήματα αρχαρίων και προχωρημένων για τα είδη Latin-Ballroom, Salsa και Tango Argentino (με το τελευταίο να μην διδάσκεται φέτος λόγω έλλειψης διδασκάλων, και με την ελπίδα να συνεχιστεί την επόμενη χρονιά).

Τα τμήματα Latin - Ballroom ασχολούνται με την εκμάθηση Λατινογενών και Ευρωπαϊκών χορών (Ballroom). Οι Latin χοροί οι οποίοι διδάσκονται είναι Rumba, Cha-Cha-Cha, Mambo, Samba, Swing/Rock n' Roll και Disco-Hustle, ενώ οι Ευρωπαϊκοί είναι Tango, Waltz και Foxtrot. Κι οι δύο αυτές κατηγορίες εντάσσονται στους ζευγαρωτούς χορούς (partners) και βασίζονται στην επικοινωνία και τη συνεργασία που δημιουργείται μεταξύ ντάμας και καβαλιέρου, δηλαδή ανάμεσα στο χορευτικό ζευγάρι. Η εκμάθηση ξεκινά με απλά βήματα και βασικές κινησιολογικές αρχές και με την πάροδο του χρόνου, καθώς οι χορευτές εξελίσσονται, εμβαθύνει σε γνώσεις και τεχνική και εμπλουτίζεται με περισσότερες φιγούρες για τον κάθε χορό.

Το ύφος των χορών ποικίλλει από τα πλέον ανάλαφρα (Foxtrot), ρομαντικά (Waltz) και ερωτικά (Rumba) κομμάτια, ως τα πιο παιχνιδιάρικα (Cha-Cha-Cha), με ελευθερία έκφρασης (Rock n' Roll) και πάθους (Tango).

Στα τμήματα salsa, διδάσκεται κυρίως ο χορός της salsa και συγκεκριμένα το στιλ που προήλθε από τη Νέα Υόρκη και τον Eddie Torres (γνωστό και ως Mambo King). Η salsa προέρχεται από χώρες της Λατινικής Αμερικής, όπως Κούβα, Μεξικό, Πουέρτο Ρίκο, ενώ έχει ρίζες από την Αφρική. Κατά καιρούς διδάσκεται και ο χορός Bachata, που προέρχεται από

τον Άγιο Δομίνικο. Οι δύο αυτοί χοροί χορεύονται κυρίως σε ζευγάρια αλλά και σόλο (footwork) και η διαδικασία εκμάθησης περιλαμβάνει βασικά βήματα, φιγούρες καθώς και τεχνική.

Σημαντικές εμφανίσεις του Χορευτικού Τομέα ήταν σε πανεπιστημιάδες χορευτικών συγκροτημάτων του Πανεπιστημίου Πατρών στην Πάτρα καθώς και του Πανεπιστημίου Αιγαίου στη Μυτιλήνη. Έχει εμφανιστεί επίσης στην Άνδρο, στη Νάξο, στην Κύθνο, στη Σάμο, στα Κύθηρα, στη Θεσσαλονίκη, στα Τρίκαλα, στη Βωβούσα Ιωαννίνων, στο Ναύπλιο, στην Κύμη κ.ά. Τέλος, έχει διοργανώσει ημερίδα παραδοσιακού χορού με αντιπροσωπείες από τα χορευτικά των μεγαλύτερων πανεπιστημίων, στα πλαίσια της οποίας πραγματοποιήθηκαν ομιλίες, συζητήσεις και στη λήξη παραδοσιακό γλέντι. Στόχος της ημερίδας ήταν η γνωριμία των χορευτικών και η ανταλλαγή απόψεων για τις ανάγκες και την εξέλιξη των χορευτικών εντός και εκτός της πανεπιστημιακής κοινότητας.

Η φετινή χρονιά έκλεισε ήδη για τα τμήματα παραδοσιακών χορών με την καθιερωμένη ετήσια εκδήλωση με τίτλο «Τη θάλασσα τη γαλανή...», η οποία έγινε την Κυριακή 3 Ιουνίου 2018 στο Ανοιχτό Θέατρο Αττικού Άλσους, όπου παρουσιάστηκαν χοροί και τραγούδια από τα νησιά του Αιγαίου, με τη συνοδεία ζωντανής ορχήστρας. ■

Ο χορός αποτελεί έκφραση και δημιουργική απασχόληση για όλους τους φοιτητές και όχι μόνο.

