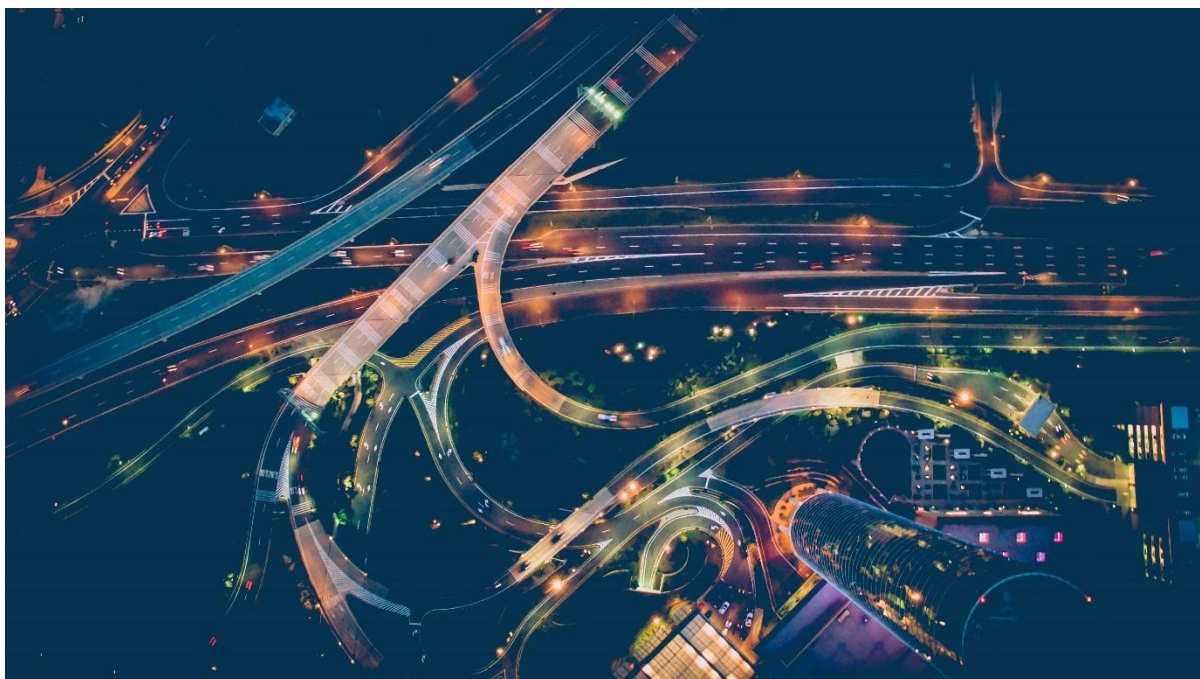


INNOTRANS PGI02182

Διαπιστώσεις για την ενίσχυση της Καινοτομίας στις
Μεταφορές με έμφαση στην Κεντρική Μακεδονία

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΕΣΠΕΡΙΔΑΣ

*«Η Καινοτομία στις Μεταφορές: κύριες τάσεις και
αναδυόμενες ευκαιρίες»*



Ερευνητική Ομάδα Συστημάτων Μεταφοράς
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης



Δεκέμβριος 2019, v1

Διαπιστώσεις για την ενίσχυση της Καινοτομίας στις Μεταφορές με έμφαση στην Κεντρική Μακεδονία

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΕΣΠΕΡΙΔΑΣ

«Η Καινοτομία στις Μεταφορές: κύριες τάσεις και τις αναδυόμενες ευκαιρίες»

Την Πέμπτη, στις 12 Δεκεμβρίου έλαβε χώρα η εσπερίδα του ευρωπαϊκού έργου **INNOTRANS**¹ («*Enhancing transport innovation capacity of Regions*») που υλοποιείται στο πλαίσιο του προγράμματος INTERREG EUROPE και στοχεύει στην ενίσχυση της καινοτομίας στον τομέα των επιβατικών και εμπορευματικών μεταφορών, στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (ΠΚΜ). Η εκδήλωση με τίτλο «**Η Καινοτομία στις Μεταφορές: κύριες τάσεις και αναδυόμενες ευκαιρίες**», διοργανώθηκε στο Επαγγελματικό Επιμελητήριο Θεσσαλονίκης από την **Ερευνητική Ομάδα Συστημάτων Μεταφοράς** του ΑΠΘ (ΕΟΣΜ/ΑΠΘ), με επιστημονικά υπεύθυνο τον Καθηγητή του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του ΑΠΘ, κ. **Αριστοτέλη Νανιόπουλο**. Η εσπερίδα αποτέλεσε μία εξαιρετική ευκαιρία για μία παραγωγική συζήτηση σε ότι αφορά τις προκλήσεις και τις προοπτικές του τομέα των μεταφορών, με τη συμμετοχή προσκεκλημένων επιστημόνων και επιχειρηματιών του κλάδου, καθώς και εκπροσώπων του τοπικού παραγωγικού περιβάλλοντος. Ειδικότερα, υπήρξαν εισηγήσεις για τις τεχνολογικές και όχι μόνο εξελίξεις, οι οποίες διαμορφώνουν διεθνώς και μεταρρυθμίζουν ριζικά το τοπίο στις μεταφορές σήμερα και στα επόμενα χρόνια. Στην στρογγυλή τράπεζα που ακολούθησε τέθηκαν κυρίως οι προβληματισμοί ως προς τους τρόπους με τους οποίους είναι δυνατό να ενθαρρυνθεί η καινοτομία στον κλάδο των μεταφορών στην περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, σε επίπεδο τόσο επιχειρησιακής λειτουργίας, όσο και επιχειρηματικής ανάπτυξης. Η αναγνώριση των κατάλληλων μέτρων πολιτικής και του τρόπου με τον οποίο ο ρόλος των δημόσιων Αρχών και των «εμπλεκόμενων μερών» του οικοσυστήματος καινοτομίας μπορεί να είναι εποικοδομητικός, αποτελεί πρόκληση για όλες τις περιοχές της χώρας.

Σύντομο χαιρετισμό απηύθυνε στην αρχή ο **Αντιπεριφερειάρχης Υποδομών και Δικτύων, κ. Πάρις Μπίλλιας**, ο οποίος εξέφρασε το ενδιαφέρον της Περιφέρειας και τη διαρκή της προσήλωση για την προώθηση καινοτόμων και βιώσιμων λύσεων για την εξυπηρέτηση των μεταφορών.

A. Σύνοψη περιεχομένου παρουσιάσεων

Ο Καθηγητής Α.Π.Θ. και Διευθυντής της Ερευνητικής Ομάδας Συστημάτων Μεταφοράς Α.Π.Θ. κ. **Αριστοτέλης Νανιόπουλος**, παρουσίασε το έργο INNOTRANS, τους στόχους της εκδήλωσης, ενώ παράλληλα, οριοθέτησε τις έννοιες του συστήματος μεταφοράς και της καινοτομίας. Παρουσίασε τις διάφορες πρωτοβουλίες και τους μηχανισμούς προώθησης της καινοτομίας, με επίκεντρο τον χώρο της Κεντρικής Μακεδονίας, επισημαίνοντας τον «πληθωρισμό» τους, κατά τα τελευταία πέντε χρόνια, με απεύθυνση τόσο προς τους

¹ Το έργο **INNOTRANS**, στο οποίο η Ερευνητική Ομάδα Συστημάτων Μεταφοράς του ΑΠΘ μετέχει ως εταίρος, συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) και από την Υπηρεσία Διαχείρισης Προγραμμάτων Στόχου Εδαφικής Συνεργασίας. Στο έργο συμμετέχουν επίσης, εταίροι από το Ηνωμένο Βασίλειο, τη Ρουμανία, την Πράγα και την Ιταλία. Περισσότερες πληροφορίες για το έργο INNOTRANS - Interreg Europe «Enhancing transport innovation capacity of Regions» παρέχονται στην ιστοσελίδα: <https://www.interregeurope.eu/innotrans/>

«μικρούς», όσο και στους «μεγάλους» «παίκτες» του οικοσυστήματος καινοτομίας. Επιπλέον, σχολίασε ότι παρά τα διάφορα προβλήματα στην Ελλάδα και στην Κεντρική Μακεδονία, υπάρχουν διάφορες αξιόλογες εφαρμογές και περιπτώσεις που πρέπει να τύχουν μεγαλύτερης προβολής, επέκτασης και αξιοποίησης ως καλές πρακτικές. Μεταξύ άλλων, ανέφερε, ως παράδειγμα, τις παρεμβάσεις ενίσχυσης της φυσικής και αντιληπτικής προσβασιμότητας στο μνημείο της Ροτόντας που θα μπορούσαν να επεκταθούν και σε άλλα μνημεία της πόλης για τη βελτίωση της εμπειρίας των επισκεπτών, ειδικά των ατόμων με αναπηρία, και την ενίσχυση του λεγόμενου προσβάσιμου τουρισμού. Τέλος, παρατήρησε, επίσης, ότι η καινοτομία δεν είναι αυτοσκοπός και ότι θα πρέπει να συμβάλλει στην παραγωγή πρόσθετης αξίας, μέσα από το μετασχηματισμό μίας νέας ιδέας σε ένα καινοτόμο εμπορεύσιμο προϊόν (ή υπηρεσία).

Η **δρ. Ελένη Ανωυρκάτη**, Συγκοινωνιολόγος, Επικεφαλής Ερευνητικών Προγραμμάτων στο Coventry University Enterprises Ltd (Ηνωμένο Βασίλειο) στην εισήγησή της με τίτλο **«Οι σημαντικότερες παγκόσμιες τάσεις που επηρεάζουν την επίτευξη της βιώσιμης κινητικότητας»**, παρουσίασε τις κύριες τάσεις, κοινωνικές, πολιτικές, οικονομικές και τεχνολογικές, οι οποίες διαμορφώνουν το νέο περιβάλλον για τις μεταφορές, διεθνώς, μέσα στα επόμενα χρόνια. Επισήμανε ιδιαίτερα την ανάγκη εναρμόνισης των πρακτικών (π.χ. σε ότι αφορά τις δημόσιες προμήθειες) σε ευρωπαϊκό επίπεδο καθώς και το υφιστάμενο έλλειμμα ανθρώπινου δυναμικού με τις κατάλληλες ικανότητες για τις απαιτήσεις του ακαδημαϊκού και ερευνητικού κλάδου, το οποίο παρατηρείται σε περιοχές όπου φιλοξενούνται δραστηριότητες της αυτοκινητοβιομηχανίας. Για παράδειγμα, στην περιοχή Westmidlands του Ηνωμένου Βασιλείου, ο δευτερογενής τομέας προσφέρει πολύ ελκυστικές αμοιβές, με αποτέλεσμα να προσελκύει το ενδιαφέρον του υψηλά καταρτισμένου προσωπικού και να στερεί τους αναγκαίους ανθρώπινους πόρους για την επέκταση της πανεπιστημιακής δραστηριότητας. Συνεπώς, αναδύεται η πρόκληση της εύρεσης και κατάρτισης του αναγκαίου επιστημονικού προσωπικού σε συγκεκριμένες περιοχές της Ευρώπης με αυτά τα χαρακτηριστικά. Η κ. Ανωυρκάτη επισήμανε την πρόκληση της γενίκευσης της συστηματικής και θεσμοθετημένης εμπλοκής των πολιτών στο σχεδιασμό των πολιτικών για τις μεταφορές, όπως επιδιώκεται και επιχειρείται ήδη στο Ηνωμένο Βασίλειο. Τέλος, παρατήρησε ότι το ζήτημα της ηλεκτροκίνησης δεν αναδείχθηκε σε σχετική έρευνα που διεξήχθη πρόσφατα, ως μία από τις κύριες τάσεις, σχολιάζοντας το «χάσμα» που φαίνεται ότι υπάρχει ανάμεσα στις προτεραιότητες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τον τομέα αυτό και τις πραγματικές – μάλλον χαμηλές – προοπτικές για την υιοθέτηση της τεχνολογίας από τους ίδιους τους πολίτες. Κατά την προτεραιοποίηση των πολιτικών, λοιπόν, θα πρέπει να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση σε λύσεις και εφαρμογές μεγάλου αντικτύπου και άμεσης και καθολικής αποδοχής από τους μετακινούμενους.

Ο **κ. Ηλίας Τροχίδης**, Υπεύθυνος Έρευνας & Καινοτομίας στην εταιρία Ortelio Ltd (Ηνωμένο Βασίλειο) στην παρουσίασή του με τίτλο **«Τα «Μεγάλα Δεδομένα» στον τομέα των μεταφορών: Προκλήσεις και Ευκαιρίες»** τόνισε τη σημασία της ορθής διαχείρισης των μεγάλων δεδομένων στον τομέα των μεταφορών. Μέσα από τα αποτελέσματα του ευρωπαϊκού ερευνητικού έργου NOESIS (Horizon 2020) που ολοκληρώθηκε πρόσφατα, στο πλαίσιο του οποίου διεξήχθη μία εκτενής και σε βάθος επισκόπηση περισσοτέρων από 100 περιπτώσεων χρήσης μεγάλων δεδομένων στις μεταφορές, η οποία συνοδεύτηκε από προσωπικές συνεντεύξεις με αναλυτές δεδομένων, επισήμανε τις βασικές προκλήσεις και τα κύρια οφέλη που έχουν οι πόλεις και οι φορείς συγκοινωνιακού έργου. Μεταξύ άλλων, ένα από τα βασικά προβλήματα είναι η «κακή» ποιότητα των δεδομένων εξαιτίας έλλειψης τυποποίησης, απουσίας συγκεκριμένων δεδομένων κ.λπ.. Ως αποτέλεσμα, το 70% περίπου

του παραγωγικού χρόνου ενός αναλυτή δεδομένων σπαταλιέται στην επεξεργασία της μορφής τους και το υπόλοιπο μόνο ποσοστό αφιερώνεται στην καθαυτή ανάλυση των δεδομένων. Επισημάνθηκε, επίσης η πρόκληση της εφαρμογής του ευρωπαϊκού Κανονισμού για την προστασία των δεδομένων, ο οποίος παρουσιάζει αρκετές ασάφειες που θα πρέπει να διευκρινιστούν. Τέλος, φέρνοντας ως παράδειγμα τον Οργανισμό Μεταφορών του Λονδίνου (TfL:Transport for London), ο οποίος διέθεσε, με τρόπο συγκροτημένο, μέρος των δεδομένων του ανοικτά, ανέδειξε το σημαντικό όφελος που απόλαυσε η οικονομία της πόλης μέσα σε λίγα μόλις χρόνια μέσα από τη δημιουργία υπεραξίας που παράχθηκε από τις διάφορες «εφαρμογές» που σχεδιάστηκαν και βασίζονται στα δεδομένα. Για την αξιοποίηση, λοιπόν του «νέου χρυσού», της πληροφορίας, απαιτείται η χάραξη μίας Στρατηγικής Μεγάλων Δεδομένων, σε επίπεδο χωρικής ενότητας ή και στην κλίμακα ενός οργανισμού.

Ο **δρ. Χρήστος Τσότσας**, Γενικός Διευθυντής Τεχνολογίας (CTO) της εταιρίας Conigital Ltd (Ηνωμένο Βασίλειο), στο πλαίσιο της παρουσιάσής του με τίτλο **«Βελτιστοποιώντας δίκτυα μεταφορών σε κλίμακα»**, μίλησε για τις ευκαιρίες που προσφέρει η αξιοποίηση των δεδομένων και η εφαρμογή των μαθηματικών μοντέλων για τη βελτιστοποίηση της λήψης αποφάσεων για θέματα οργάνωσης και διοίκησης στις μεταφορές. Σημείωσε τη δυνατότητα που υπάρχει σήμερα για την αντιμετώπιση της μεγάλης πολυπλοκότητας κατά τη λήψη αποφάσεων που συνδέεται με την ανάγκη ικανοποίησης ενός συνόλου πολλών κριτηρίων, ενίοτε όχι προκαθορισμένου, αλλά δυναμικά παραγόμενου σε πραγματικό χρόνο. Τα δεδομένα, όπως παρατήρησε, είναι «χρυσός», αλλά όταν δεν τύχουν κατάλληλης συλλογής και ανάλυσης μπορεί να αναδειχθούν σε «θόρυβο». Απαρίθμησε διάφορα πεδία εφαρμογής εργαλείων υποστήριξης των αποφάσεων που περιλαμβάνουν όλο το εύρος των συστημάτων μεταφοράς, όπως διαχείριση γραμμών σιδηροδρομικών μεταφορών, διαχείριση τερματικών σταθμών λιμένων ή αεροδρομίων, διαχείριση αστικής κυκλοφορίας, κ.λπ., καθώς και άλλα πεδία πέρα από τις μεταφορές, όπως ο σχεδιασμός της διάταξης και της αεροδυναμικής των μηχανολογικών μερών των ανεμογεννητριών ή ο χωρικός σχεδιασμός μίας νέας έξυπνης πόλης με την αλλαγή χρήσης και την επαναξιοποίηση παλιών εγκαταλελειμμένων υποδομών.

Ο **δρ. Στρατής Κανάραχος**, Πρόεδρος Πολυτεχνικής Σχολής στο Coventry University Egypt branch, Ηνωμένο Βασίλειο – Αίγυπτος και πρ. Ακαδημαϊκός Διευθυντής του Κέντρου Έρευνας Συνδεδεμένων και Αυτόνομων Οχημάτων (Ηνωμένο Βασίλειο), παρέδωσε μία εισήγηση με θέμα **«Η τεχνολογική εξέλιξη των αυτόνομων οχημάτων: Προκλήσεις και Ευκαιρίες»**. Η αυτοματοποίηση στα οχήματα διαβαθμίζεται σε πέντε επίπεδα, με τελικό επίπεδο, το πλήρως αυτόνομο όχημα, στο οποίο ο επιβαίνων δε χρειάζεται να παρεμβαίνει στη λειτουργία της κίνησης. Ορισμένα συστήματα αυτοματοποίησης είναι ήδη πραγματικότητα και η επέκταση της χρήσης τους μπορεί να προσφέρει πολλαπλά οφέλη. Για παράδειγμα, η χρήση ενός συστήματος αυτόνομης στάθμευσης του οχήματος μπορεί να εξοικονομήσει αξιόλογο χρόνο για κάθε οδηγό, χωρίς κινδύνους ασφαλείας, δεδομένης της μικρής ταχύτητας (και του ελεγχόμενου περιβάλλοντος εάν πρόκειται για οργανωμένο χώρο στάθμευσης). Η υψηλή αυτοματοποίηση, βέβαια, στα επίπεδα τέσσερα (4) και πέντε (5), όπου η εμπλοκή του επιβαίνοντος περιορίζεται απόλυτα ή σχεδόν απόλυτα, συνδέεται με πολλές προκλήσεις, οι οποίες θα πρέπει να επιλυθούν. Οι ικανότητες της φυσιολογίας του ανθρώπου (π.χ. όραση) ή η λειτουργία του εγκεφάλου, έχουν τέτοια γνωρίσματα που είναι πολύ δύσκολο να προσεγγιστούν από την τεχνολογία. Ειδικότερα, όταν η λήψη απόφασης θα πρέπει να λάβει χώρα σε περιβάλλον και συνθήκες που δεν εμπίπτουν σε ένα συγκεκριμένο μοτίβο ή ρουτίνα, η τεχνολογία, σήμερα, υστερεί σημαντικά σε σχέση με τον

ανθρώπινο εγκέφαλο. Η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας θα μπορούσε να συμβάλλει στην προώθηση της καινοτομίας των αυτόνομων οχημάτων με δυο τρόπους. Πρώτον, θα μπορούσε να υποστηρίξει την υλοποίηση πιλοτικών προγραμμάτων για την έρευνα και ανάπτυξη αυτόνομων και διασυνδεδεμένων οχημάτων και επίσης να εισηγηθεί νομοθετικές αλλαγές για τη διευκόλυνση της Έρευνας & Ανάπτυξης, σε συνεργασία με τα τοπικά Πανεπιστημιακά ιδρύματα και τους ερευνητικούς και τεχνολογικούς φορείς. Στα πλεονεκτήματά της, άλλωστε, συγκαταλέγονται (α) το υψηλά καταρτισμένο προσωπικό, (β) οι ιδιαίτερες οδικές συνθήκες που επιτρέπουν εναλλακτικά σενάρια οδήγησης (δηλαδή, τη δημιουργία δεδομένων υψηλής αξίας) και (γ) το ευρύ φάσμα καιρικών συνθηκών. Υπάρχουν, συνεπώς, ευκαιρίες, σε ότι αφορά τη δημιουργία αγοράς δεδομένων, αλλά και ως προς την παραγωγή τεχνογνωσίας για την κυβερνοασφάλεια. Δεύτερον, η Περιφέρεια θα μπορούσε να υποστηρίξει νεοφυείς (start-up) εταιρείες στο τομέα των αυτόνομων οχημάτων καθώς και την προσέλκυση επενδύσεων, σε πεδία, όπως, η τεχνητή νοημοσύνη, η κυβερνοασφάλεια, τα μηχανικά συστήματα (αισθητήρες), η επικύρωση (validation & verification - V&V). Σε κάθε περίπτωση, η δημιουργία πατέντας για μία νέα καινοτόμο τεχνολογία αποτελεί βασικό όρο για τη συνεργασία με επενδυτές.

Ο κ. **Σωτήρης Θεοφάνης**, Πρόεδρος ΔΣ και Διευθύνων Σύμβουλος του Οργανισμού Λιμένος Θεσσαλονίκης (ΟΛΘ α.ε.), μίλησε για το **«Λιμάνι Θεσσαλονίκης ως μία «πίστα» δοκιμών για την καινοτομία στα λιμάνια»**. Παρατήρησε ότι οι περισσότερες τεχνολογίες που εφαρμόζονται στη λιμενική βιομηχανία είναι «δάνειες» από άλλους τομείς και ότι υπάρχουν σήμερα τέσσερις διαφορετικές «γενεές» τεχνολογιών στα λιμάνια. Σήμερα, η βασική τάση είναι η ενσωμάτωση των τεχνολογιών της πληροφορικής (ICT) με τις τεχνολογίες της φυσικής διακίνησης με σκοπό τη μετάβαση από το ψηφιακό λιμάνι (digitized port) στο ευφυές λιμάνι (smart port), όπου οι εφαρμογές θα έχουν μεγαλύτερο βαθμό εξατομίκευσης. Σε ότι αφορά την υιοθέτηση της καινοτομίας, αναγνώρισε, μεταξύ άλλων, ως βασικές κινητήριες δυνάμεις αλλαγής (drivers) και ως ανάγκες στους τομείς της λιμενικής διοίκησης και αγοράς: (α) την αύξηση του μεγέθους των πλοίων (υπάρχουν πλέον πλοία που φτάνουν τα 23.9 χιλ. TEUs) με αντίκτυπο στα χαρακτηριστικά της φυσικής υποδομής, του μηχανολογικού εξοπλισμού και των πληροφοριακών συστημάτων διαχείρισης, (β) τη διαχείριση των απρόβλεπτων γεγονότων (exception management), (γ) τις διαδικασίες της συντήρησης και λειτουργίας (maintenance & operation). Ένα σύγχρονο λιμάνι θα πρέπει να διαθέτει ένα σύστημα ανατροφοδότησης που να στηρίζεται σε τρεις βασικούς πυλώνες, τους αυτοματισμούς, τα μεγάλα δεδομένα που αποτυπώνουν την παρελθούσα κατάσταση και το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (Internet of Things), μέσω του οποίου οι πληροφορίες διακινούνται σε πραγματικό χρόνο. Ένα λιμενικό πληροφοριακό σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει, λοιπόν, διαδικασίες λήψης αποφάσεων, παρέχοντας την απαιτούμενη ευελιξία διαχείρισης σε διαφορετικά σενάρια εξέλιξης της πραγματικότητας. Ένας παράγοντας που επιβραδύνει την υιοθέτηση της καινοτομίας σχετίζεται με το γεγονός ότι οι πληροφορίες που σχετίζονται με την αξιολόγησή της, ειδικά σε ότι αφορά τη μετάβαση σε υψηλούς βαθμούς αυτοματοποίησης των λειτουργιών, θεωρούνται διαβαθμισμένες, και συνεπώς δεν είναι δυνατός ο διαμοιρασμός τους και η άμεση μάθηση μέσα από τα διδάγματα των λιμένων που προπορεύονται στον τομέα αυτό. Ο κ. Θεοφάνης περιέγραψε επίσης το σχεδιασμό του Λιμένος για τη δημιουργία ενός «Κέντρου Καινοτομίας για τα Λιμάνια» στη Θεσσαλονίκη (Innovation Hub), όπου θα υποστηρίζονται υποσχόμενες νεοφυείς επιχειρήσεις για τη δημιουργία και τη δοκιμαστική εφαρμογή καινοτόμων λύσεων για τα λιμάνια. Στο πλαίσιο του σχεδιασμού αυτού, προβλέπεται μάλιστα, η διοργάνωση μέσα στο 2020 ενός διαγωνισμού

(hackathon) για τη δημιουργία εφαρμογών με επίκεντρο τη λιμενική δραστηριότητα, με τη συμμετοχή νέων ανθρώπων που ασχολούνται με τις τεχνολογίες.

B. Βασικές επισημάνσεις της Στρογγυλής Τράπεζας

Στη στρογγυλή τράπεζα που ακολούθησε συμμετείχαν (α) ο κ. **Γιώργος Ηλιάδης**, Α' Αντιπρόεδρος Επαγγελματικού Επιμελητηρίου Θεσσαλονίκης και επιχειρηματίας στον κλάδο των μεταφορών, (β) ο κ. **Σωτήρης Θεοφάνης**, Πρόεδρος & Διευθύνων Σύμβουλος της ΟΛΘ α.ε., (γ) ο κ. **Νίκος Δαμιανός**, Εκτελεστικός Αντιπρόεδρος της LINK Technologies α.ε., (δ) ο δρ. **Στρατής Κανάραχος**, Πρόεδρος της Πολυτεχνικής Σχολής του Αιγυπτιακού παραρτήματος του Coventry University, και (ε) ο κ. **Σίμος Μπενσασσών**, ιδρυτής του OK Thess και τ. Πρόεδρος του Δημοτικού Συμβουλίου Θεσσαλονίκης. Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν από το συντονιστή της συζήτησης καθ. κ. **Αριστοτέλη Νανιόπουλο**, να τοποθετηθούν ως προς δυο βασικά ερωτήματα σχετικά με την καινοτομία. Επιπλέον, οι τέσσερις προσκεκλημένοι ομιλητές που εργάζονται σε φορείς του εξωτερικού ερωτήθηκαν ειδικότερα ως προς τα κίνητρα επιστροφής των Ελλήνων του εξωτερικού. Ακολούθησαν παρεμβάσεις από το κοινό που περιελάμβαναν, μεταξύ άλλων, σύντομες τοποθετήσεις και σχόλια του κ. **Εμμανουήλ Βλαχογιάννη**, Α' Αντιπροέδρου του ΕΒΕΘ, της **δρ. Ελένης Ανωυρκάτης**, Επικεφαλής Ερευνητικών Προγραμμάτων στο Coventry University Enterprises Ltd. (H.B.), του κ. **Δημήτρη Βλάχου**, Καθηγητή του Τμ. Μηχανολόγων Μηχανικών ΑΠΘ και προέδρου της ELL Βορείου Ελλάδος και της κ. **Μαρίας Μπιοϊλέ**, Αν. Καθηγήτρια του Τμ. Ναυτιλιακών Σπουδών του Παν. Πειραιώς και Διευθύντριας Ερευνών του IMET/ΕΚΕΤΑ.

Επιγραμματικά, οι βασικές διαπιστώσεις της στρογγυλής τράπεζας και της ανοικτής συζήτησης που ακολούθησε, ανά θεματική συζήτησης, ομαδοποιούνται ως εξής:

1. Ποιοι είναι οι παράγοντες που ευνοούν ή αποθαρρύνουν την καινοτομία, γενικά, και ειδικότερα στις μεταφορές, στην Περιφέρεια της Κεντρικής Μακεδονίας;

α. Παράγοντες καινοτομίας σε σχέση με τις Δημόσιες Αρχές

- **Αξιοποίηση «ειδικών» στα «ειδικά» προβλήματα:** Απουσιάζει η φιλοσοφία της ανάθεσης σε τρίτους (outsourcing) από τους φορείς του δημόσιου τομέα, δηλαδή η άμεση απεύθυνση μίας δημόσιας Αρχής (π.χ. της Περιφέρειας) σε ιδιωτικές εταιρίες που διαθέτουν λύσεις και εργαλεία για ειδικά και συγκεκριμένα προβλήματα ή προκλήσεις.
- **Πολιτική βούληση:** Η έλλειψη πολιτικής βούλησης είναι η συνήθης αιτία για τη μη εφαρμογή μέτρων που θα επέτρεπαν την προώθηση της καινοτομίας.
- **«Παράγουν οι Αρχές καινοτομία;»:** Ο ρόλος των δημόσιων Αρχών (κράτος και φορείς τοπικής αυτοδιοίκησης) δεν είναι η παραγωγή καινοτομίας, αλλά η εξασφάλιση και δημιουργία των κατάλληλων υποδομών που απαιτούνται για αυτήν.
- **Το πλαίσιο για τις δημόσιες συμβάσεις:** Η ενθάρρυνση της καινοτομίας από την πλευρά των δημόσιων Αρχών θα μπορούσε να διευκολυνθεί με την αλλαγή της πολιτικής ως προς τις δημόσιες προμήθειες (public procurement) που χρησιμοποιούν ως κριτήριο την ελάχιστη προσφορά παρά την ποιότητα που παρεχόμενου έργου ή προϊόντος.
- **Χρονικός ορίζοντας σχεδιασμού:** Υπάρχει έλλειψη μακροπρόθεσμου σχεδίου εφαρμογής πολιτικών από τους δημόσιους φορείς αλλά σε κάποιο βαθμό και από τις ιδιωτικές επιχειρήσεις.

- Απουσία σταθερού επιχειρησιακού περιβάλλοντος: Η έλλειψη μακροπρόθεσμου σχεδιασμού συνοδεύεται και από έλλειψη σταθερότητας ως προς διάφορες παραμέτρους, όπως η χρηματοδότηση (με χαρακτηριστικό παράδειγμα στον τομέα των συγκοινωνιών, τον ΟΑΣΘ). Το ασταθές περιβάλλον, οι συνεχείς, δηλαδή, αλλαγές της οικονομικής πολιτικής συνιστά το σημαντικότερο πρόβλημα, καθώς τα ζητήματα που σχετίζονται με υποδομές και τεχνικές μπορούν να αντιμετωπιστούν σχετικά εύκολα, ακόμα και όταν δεν βρίσκονται στο βέλτιστο επίπεδο.

β. Παράγοντες καινοτομίας σε σχέση με την ιδιωτική οικονομία

- Οδικές εμπορευματικές μεταφορές και καινοτομία: Σε ότι αφορά τις εμπορευματικές μεταφορές, βασικές τάσεις του κλάδου είναι η υιοθέτηση της τεχνολογίας της αυτοματοποίησης (π.χ. αυτοματοποίηση στα οχήματα) και τα μεγάλα φορτηγά (mega trailers).
- Λιμάνια και καινοτομία: Σε ότι αφορά τη λιμενική βιομηχανία, οι βασικές κινητήριες δυνάμεις των αλλαγών και της απαίτησης για συνεχή καινοτομία είναι (α) η ανάδυση νέων αναγκών από την ίδια την αγορά, (β) η ανάδειξη «μεγάλων» διαχειριστών (operators) που έχουν υπό τον έλεγχό τους πολλά λιμάνια, (γ) η εξέλιξη του μεγέθους των πλοίων (vessels), (δ) η κοινωνική και εμπορική απαίτηση για εξασφάλιση καλύτερων περιβαλλοντικών συνθηκών.
- Οι συνέργειες ως όρος επιβίωσης στον ανταγωνισμό: Απαιτείται η αλλαγή της νοοτροπίας και κουλτούρας των επιχειρήσεων, οι οποίες θα πρέπει να θεωρήσουν τον εαυτό τους ως μέρος μίας μακράς αλυσίδας παραγωγής αξίας, ενός ευρύτερου συστήματος. Στο πλαίσιο μίας τέτοιας θεώρησης, θα πρέπει να αναπτυχθούν κανάλια επικοινωνίας μεταξύ τους, να δημιουργηθούν διεπιφάνειες συνεργασίας και να ενθαρρυνθεί ο διαμοιρασμός των δεδομένων.
- Το ευρύτερο επιχειρησιακό πλαίσιο ένταξης μίας τεχνικής λύσης: Οι λύσεις που αναπτύσσονται υπό διάφορες μορφές, για παράδειγμα, εργαλείων, συστημάτων, εφαρμογών, αλγορίθμων, κ.λπ. θα πρέπει να είναι επαρκώς πλαισιοθετημένες, να λαμβάνουν, δηλαδή, υπόψη τους ποικιλία παραμέτρων, της πραγματικής επιχειρησιακής λειτουργίας (όπως, διαθέσιμους ανθρώπινους πόρους, ψυχολογία και αποδοχή χρηστών, ευχρηστία, κ.λπ.). Άριστες τεχνολογικά λύσεις που περιορίζονται στην αποστεγνωμένη αντιμετώπιση ζητημάτων βελτιστοποίησης, αγνοώντας το ευρύτερο πλαίσιο όπου θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν, είναι καταδικασμένες να αποτύχουν να θεωρηθούν ουσιαστικές καινοτομίες.
- Ευκαιρίες από το «νέο χρυσό» των δεδομένων: Σε ότι αφορά τη διαχείριση των δεδομένων στην οικονομία της πληροφορίας, η κυβερνοασφάλεια, νοούμενη τόσο από τη σκοπιά των τεχνικών, όσο και από τη σκοπιά των διαδικασιών και συστημάτων αναδεικνύεται σε πολύ κρίσιμη παράμετρο για επενδύσεις και για την αποδοχή των προϊόντων-υπηρεσιών. Στον τομέα, λοιπόν, της κυβερνοασφάλειας παρουσιάζονται ευκαιρίες για νέα εγχειρήματα από νεοφυείς επιχειρήσεις (start-ups) στην Ελλάδα.

γ. Παράγοντες καινοτομίας που εμπíπτουν στη σχέση Πανεπιστημίων και αγοράς

- Η στρατηγική συνεργασία πανεπιστημίων και αγοράς: Η συνεργασία των πανεπιστημίων με την αγορά περιορίζεται σε ορισμένες μόνο «νησίδες» έρευνας που περιλαμβάνουν λίγες ερευνητικές ομάδες και εγχειρήματα, φιλότιμα, αλλά περιορισμένου βεληνεκούς. Εντοπίζεται, λοιπόν, ένα έλλειμμα ουσιαστικής διάδρασης και στρατηγικής συνεργασίας.

- Περιεχόμενο ακαδημαϊκών σπουδών: Τα προγράμματα σπουδών θα πρέπει να βελτιωθούν και να εκσυγχρονιστούν καλύπτοντας σύγχρονα γνωστικά και επιστημονικά αντικείμενα, αναγκαία για τη λειτουργία των επιχειρήσεων και παράγοντας εξειδικευμένου προσωπικό που ζητείται από την αγορά εργασίας.
- 2. Πώς μπορεί να υποστηριχθεί η ανάπτυξη της καινοτομίας στις μεταφορές, από την Περιφέρεια της Κεντρικής Μακεδονίας, αλλά και από τα άλλα «εμπλεκόμενα μέρη» (stakeholders) του «οικοσυστήματος», τόσο ως προς την υιοθέτηση καινοτόμων λύσεων, όσο και ως προς την ανάπτυξη επιχειρηματικών εφαρμογών με δυνατότητα εμπορικής εξαγωγής της σχετικής τεχνογνωσίας στο εξωτερικό;**

α. Στρατηγικές κατευθύνσεις ανάπτυξης της καινοτομίας και ο αντίκτυπός τους

- Η καινοτομία ως αποτέλεσμα στρατηγικής: Απουσιάζει μία αναγκαία στρατηγική για την καινοτομία, η οποία θα μπορούσε να αναφέρεται τόσο στο επίπεδο της χωρικής αρμοδιότητας ενός κράτους ή μίας Περιφέρειας, όσο και στο επίπεδο ενός οργανισμού/ επιχείρησης.
- Προϋποθέσεις υπέρβασης της τωρινής κατάστασης: Το έλλειμμα μίας στρατηγικής για την καινοτομία αντικατοπτρίζεται στην αποσπασματικότητα των διαφόρων πρωτοβουλιών και στην εξάρτησή τους από δημόσιους πόρους. Η απουσία μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής για την καινοτομία δεν επιτρέπει τον εύστοχο προσανατολισμό των πόρων. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με τον περιορισμό των καινοτόμων εγχειρημάτων/ έργων στο πλαίσιο των επιδοτούμενων από δημόσιους πόρους προγραμμάτων χαμηλώνει σημαντικά τον πήχη των προσδοκιών ως προς την παραγόμενη αξία μέσα την υλοποίηση αυτών.
- Υστερήσεις της Κεντρικής Μακεδονίας: Ειδικά, σε ότι αφορά την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας εκτιμάται ότι υπάρχουν ακόμα υστερήσεις σε ότι αφορά τις υποδομές και την εναρμόνιση με καλές πρακτικές. Συνεπώς, τα βήματα προόδου ως προς τις δυο αυτές πτυχές πρέπει να επιταχυνθούν.
- Ο χαρακτήρας των δημόσιων αναθέσεων: οι δημόσιες Αρχές (κράτος, Περιφέρειες, Δήμοι) θα πρέπει να εμπιστευτούν περισσότερο την «αγορά», να ενισχύσουν την αξιοκρατία στις διαδικασίες των αναθέσεων, να δώσουν έμφαση στην ποιότητα ως κριτήριο αξιολόγησης και επιλογής και να παρέχουν σαφείς και σύντομες οδηγίες συμμετοχής στο πλαίσιο των προκηρύξεων.
- Η καινοτομία ως stand-alone λύση ή ως εφαρμογή ενσωματωμένη σε ένα ολοκληρωμένο «πακέτο»: Οι διάφορες πρωτοβουλίες καινοτομίας που απευθύνονται κυρίως στην ανάδειξη νεοφυών επιχειρήσεων (startups), όπως για παράδειγμα προθερμοκοιτίδες, «επιταχυντές», διαγωνισμοί καινοτομίας, κ.λπ., αναμένεται να αναπτύξουν λύσεις που θα ενσωματωθούν σε ένα ιδανικό σενάριο σε ένα ολοκληρωμένο «πακέτο» εφαρμογών μίας μεγάλης εταιρίας. Για παράδειγμα, το υπό σχεδίαση Κέντρο Καινοτομίας του Λιμένος Θεσσαλονίκης δεν προσδοκά στην απευθείας υιοθέτηση stand-alone λύσεων που ενδεχομένων να προκύψουν ως καινοτομίες μέσα από το Κέντρο Καινοτομίας. Άλλωστε, μία ενσωμάτωση εφαρμογής ξεκομμένα από ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης, χωρίς επαρκή διαλειτουργικότητα με αυτό, είναι πιθανό να δημιουργήσει περισσότερα προβλήματα από όσα θα επιλύσει. Παρόλα αυτά, η προοπτική ανάδειξης μίας καινοτομίας, η οποία θα ελεγχθεί και θα αξιολογηθεί επιτυχώς, παραμένει ως βασική πρόκληση.

- Δημιουργία κατάλληλων μηχανισμών καινοτομίας: Η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας θα μπορούσε να εμπνευστεί από τα παραδείγματα των μηχανισμών καινοτομίας που έχουν αξιοποιηθεί στην περιοχή West Midlands του Η.Β., όπου δημιουργήθηκε μία συστάδα επιχειρήσεων για τις μεταφορές (cluster) καθώς και δίκτυα καινοτομίας (innovation networks) για τη συνεργασία μεταξύ ακαδημαϊκού/ερευνητικού χώρου με τις επιχειρήσεις.
- Η ακαδημαϊκή γνώση για τη σύνδεση με την αγορά: Η ακαδημαϊκή εκπαίδευση θα πρέπει να συνδεθεί καλύτερα με τις ανάγκες της αγοράς, ώστε το επιστημονικό δυναμικό να διαθέτει τις αναγκαίες γνώσεις.

β. Η ανάπτυξη της καινοτομίας μέσα από την αλλαγή της κουλτούρας και των συνεπαγόμενων πρακτικών

- Η κουλτούρα της Καινοτομίας: ο ρόλος των Αρχών είναι να καλύψουν το «κενό» ως προς τη φιλοσοφία της καινοτομίας, για παράδειγμα, μέσα από τη δημιουργία κατάλληλου περιβάλλοντος, την εύρεση και υποστήριξη των «παικτών» που έχουν τις προϋποθέσεις να καινοτομήσουν.
- Έλεγχος και εφαρμογή καινοτομίας: δεν υπάρχει η λογική της δοκιμαστικής εφαρμογής μίας καινοτομίας για τον έλεγχο και την αξιολόγησή της (testing & deploying). Αυτό μπορεί να προωθηθεί, τόσο από τις ίδιες τις επιχειρήσεις, όσο και από τις δημόσιες Αρχές, με τη διαμόρφωση ενός ρυθμιστικού πλαισίου που δεν απαγορεύει την εφαρμογή καινοτομιών.
- Μοντέλα λειτουργίας επιχειρήσεων: Υπάρχει ανάγκη για την υιοθέτηση σύγχρονων επιχειρηματικών σχημάτων/ μοντέλων (business models). Οι επιχειρήσεις θα πρέπει να αλλάξουν τον τρόπο λειτουργίας τους.
- Η αξία του επιχειρείν, όταν αποτυγχάνει: Απουσιάζει η κουλτούρα της αποδοχής ή ακόμα περισσότερο της θετικής αξιολόγησης του οφέλους που μπορεί να παραγάγει μια επιχειρηματική αποτυχία. Η κουλτούρα της απόρριψης ενός ανεπιτυχούς εγχειρήματος που διατρέχει τα άτομα, μεμονωμένα, αλλά και συλλογικά, στην Ευρώπη και στην Ελλάδα – αντίθετα με ότι συμβαίνει στις ΗΠΑ – όχι μόνο αποθαρρύνει την ανάληψη πρωτοβουλιών που συνοδεύονται με υψηλό ρίσκο (αρνητικό και θετικό), αλλά εκφράζεται και μέσα από τις πρακτικές και τις πρόνοιες του τραπεζικού συστήματος και του πτωχευτικού κώδικα. Παρόλα αυτά, πρέπει να σημειωθεί η πραγματική αξία μίας αποτυχίας, καθώς συνδέεται με την απόκτηση πολύτιμης εμπειρίας, αναγκαίας προϋπόθεσης για ένα μελλοντικό εγχείρημα με περισσότερες πιθανότητας θετικής κατάληξης. Για παράδειγμα, η συμπερίληψη μίας αποτυχημένης επιχείρησης στο βιογραφικό ενός υποψήφιου επιχειρηματία – δανειολήπτη, δεν αξιολογείται απαραίτητως αρνητικά στο πλαίσιο του τραπεζικού συστήματος των ΗΠΑ. Συνεπώς, παρότι η αποτυχία στο επίπεδο της επιχείρησης είναι δυσάρεστη, στο επίπεδο της κοινωνίας και μακροπρόθεσμα αποτελεί ένα ευτυχές γεγονός για τα «μαθήματα» που αυτή προσφέρει. Άλλωστε, ειδικά σε ότι αφορά την καινοτομία, εξ' ορισμού αυτή έγκειται στη διαφοροποίηση, δηλαδή στη «μοναξιά» της επιτυχίας έναντι των πολλών άλλων.

3. Ποιες είναι οι προϋποθέσεις για την επιστροφή των εξειδικευμένων Ελλήνων που μετανάστευσαν κατά τα προηγούμενα χρόνια λόγω της οικονομικής κρίσης; Μπορεί ένα πρόγραμμα επιδότησης του μισθολογικού κόστους των επιχειρήσεων να συμβάλλει σε αυτό το στόχο;

- Η αμοιβή ως δευτερεύον κίνητρο επαναπατρισμού: Τα κίνητρα για την αντιστροφή της εξόδου των μορφωμένων Ελλήνων (brain drain) σε προσέλκυσή τους στην Ελλάδα ξανά (brain gain) δεν περιορίζονται στις οικονομικές απολαβές. Δεν πρόκειται δηλαδή για ένα ζήτημα μισθολογικού χαρακτήρα αλλά για το ευρύτερο πλαίσιο εργασίας και δραστηριοποίησης και των προοπτικών που αυτό παρουσιάζει, ώστε να λειτουργήσει ως πόλος έλξης.
- Η τάση της επιχειρηματικότητας vs. η μισθωτή εργασία: Η τάση στο εξωτερικό, σε χώρες όπως οι ΗΠΑ ή το Ηνωμένο Βασίλειο, είναι οι απόφοιτοι με υψηλή εξειδίκευση να μην επιδιώκουν την πρόσληψή τους από μία επιχείρηση, αλλά να επιχειρούν τη δημιουργία μίας δικής τους εταιρίας, μέσα από την οποία θα προσφέρουν τις γνώσεις τους στην αγορά ως υπηρεσία ή θα τις μετασηματίσουν σε ένα προϊόν. Συνεπώς, η δημιουργία ενός ευνοϊκού περιβάλλοντος για το επιχειρείν είναι το ουσιαστικό κίνητρο για τον επαναπατρισμό των Ελλήνων, είτε ως δυνητικοί επιχειρηματίες, είτε ως εργαζόμενοι – στελέχη υφιστάμενων επιχειρήσεων.
- Το ευέλικτο πλαίσιο εργασίας: Η παροχή ενός ευέλικτου θεσμικού πλαισίου εργασίας, όπως για παράδειγμα συμβαίνει στο πλαίσιο των λεγόμενων συμβάσεων ανεξάρτητα από τον τοποθεσία (location independent contracts) θα μπορούσε να συμβάλλει ως ένα επιπλέον κίνητρο για την επιλογή ενός εργοδότη από έναν εργαζόμενο. Στο πλαίσιο των συγκεκριμένων συμβάσεων, είναι δυνατή η εργασία σε οποιοδήποτε τόπο, χωρίς να απαιτείται φυσική παρουσία ή η τυπική, παραδοσιακή εργασία σε συγκεκριμένο ωράριο.
- Οι στρεβλώσεις της επιδότησης μισθών: Η επιδότηση του μισθολογικού κόστους για την προσέλκυση εργαζομένων από το εξωτερικό, ανεξάρτητα από το ύψος της αμοιβής ή της επιδότησης, στρεβλώνει τους όρους διαμόρφωσης των μισθών, βάσει προσφοράς και ζήτησης, και βραχυπρόθεσμα δημιουργεί εργαζόμενους με αμοιβές «δυο ταχυτήτων» παράγοντας διακρίσεις ανάμεσα σε αυτούς που επέστρεψαν και σε αυτούς που παρέμειναν ή επέστρεψαν νωρίτερα στην Ελλάδα.
- Οι περιορισμοί της επιδότησης μισθών: Η πολιτική της επιδότησης έχει συγκεκριμένο και περιορισμένο χρονικό πλαίσιο, συνεπώς, τίθενται θέματα αβεβαιότητας ως προς την πραγματική ζήτηση της εργασίας και τη μακροχρόνια ανάγκη της επιχείρησης για τη συγκεκριμένη θέση εργασίας.
