



Έρευνα αιχμής από το «Κοίος» του Παν. Κύπρου

Τα ευφυή δίκτυα στην υπηρεσία μας



Drones του «Κοίος» επιστρατεύονται σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης βοηθώντας στη γρήγορη και αποτελεσματική αντιμετώπιση επεισοδίων

ΓΡΑΦΕΙ

MIPANTA ΛΥΣΑΝΔΡΟΥ

Σημαντικά εργαλεία τα οποία βελτιώνουν την καθημερινή ζωή των Κυπρίων, ενισχύουν την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα υπηρεσιών του Δημοσίου σε διάφορα πεδία δράσης όπως για παράδειγμα οι καταστάσεις έκτακτης ανάγκης (π.χ. πυρκαγιές), το περιβάλλον και η διαχείριση φυσικών πόρων, η ενέργεια και οι μεταφορές, και γενικότερα συμβάλλουν στη βιώσιμη οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη, προσφέρει το Ερευνητικό Κέντρο Τεχνολογίας Ευφυών Συστημάτων και Δικτύων «Κοίος» του Πανεπιστημίου Κύπρου.

Το «Κοίος» από το 2008 που ιδρύθηκε έως και σήμερα διεξάγει επιστημονική έρευνα αιχμής και προωθεί τη γνώση και την καινοτομία σε θέματα ευφυών συστημάτων και δικτύων. Προηγμένες δηλαδή εφαρμογές οι οποίες έχουν ως στόχο να προσφέρουν καινοτόμες λύσεις σε πραγματικά προβλήματα. Το Κέντρο Αριστείας για Έρευνα και Τεχνολογία, όπως αναβαθμίστηκε το «Κοίος» το 2017, έχει προχωρήσει σε σημαντικές συνεργασίες με τοπικούς φορείς, συνεργασίες που εξακολουθούν να βρίσκονται σε εξέλιξη, αλλά που ήδη έχουν φέρει σημαντικά αποτελέσματα.

Έξυπνα... drones

Ένας από τους τομείς στον οποίο το «Κοίος» αναπτύσσει συνεχώς έξυπνες τεχνολογικές μεθόδους είναι η αποτελεσματική χρήση των μη επανδρωμένων αεροσκαφών, γνωστών ως drones. Τα drones του «Κοίος» χρησιμοποιούνται σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης βοηθώντας έτσι τις υπηρεσίες ανταπόκρισης, όπως η Αστυνομία, η Πολιτική Άμυνα και η Πυροσβεστική, να διαχειρίζονται και να αντιμετωπίζουν επεισόδια γρήγορα και αποτελεσματικά.

Στην πυρκαγιά της Οράς

Ένα πραγματικό παράδειγμα της εφαρμογής των έξυπνων τεχνολογικών μεθόδων που αναπτύσσει το «Κοίος» αποτέλεσε η πυρκαγιά που ξέσπασε πέρσι στο χωριό Ορά της επαρχίας Λάρνακας. Στην πυρόπληκτη περιοχή, κατά τη διάρκεια των νυκτερινών ωρών, οι ερευνητές του «Κοίος» παρέιχαν στην Πυροσβεστική εικόνες σε σημεία με χαμηλή ή ακόμη και καθόλου ορατότητα με τη χρήση των drones, τα οποία ήταν εξοπλισμένα με θερμικές φωτογραφικές μηχανές. Στόχοι, η πρόληψη πιθανών αναζωπυρώσεων και η επιτυχής ολοκλήρωση των προσαθειών για κατάσβεση της πυρκαγιάς. Τα drones

αξιοποιήθηκαν επίσης πρόσφατα κατά τη διάρκεια των ερευνών αναζήτησης γυναίκας η οποία είχε χαθεί στο δάσος του Ακάμα.

Εκπαίδευση και Ευρωπαίων

Το «Κοίος» συμμετέχει και σε εκπαιδευτικά προγράμματα και ασκήσεις με θέμα τη διαχείριση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης με τη χρήση των drones ως εργαλεία αντιμετώπισης και διαχείρισης μιας καταστροφής. Μια τέτοια άσκηση έγινε πέρσι με την επωνυμία «Προμηθέας 2018» για την αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών. Επίσης, διοργάνωσε εκπαιδευτικό πρόγραμμα με επίκεντρο τα drones σε συνεργασία με την Πολιτική Άμυνα για την κατάρτιση εμπειρογνομόνων του Ευρωπαϊκού Μηχανισμού Πολιτικής Προστασίας. Συμμετείχαν 17 πυροσβέστες, αστυνομικοί και εκπαιδευτές έκτακτης ανάγκης από 11 ευρωπαϊκές χώρες.

Μείωση διαρροών νερού

Ένα άλλο πεδίο δράσης στο οποίο ήδη υπάρχει αποτέλεσμα από τις καινοτόμες τεχνολογικές μεθόδους που αναπτύσσονται στο «Κοίος» είναι ο έλεγχος των συστημάτων νερού. Στην Κύπρο, όπως και στις περισσότερες χώρες, ένα μεγάλο ποσοστό νερού πέραν του 20% χάνεται εξαιτίας διαρροών, βλαβών και κλοπών. Το φαινόμενο αυτό σε συνδυασμό με το κόστος ενέργειας που απαιτείται από τις αντλίες αφαλάτωσης και με τις πιθανές αλλαγές στην ποιότητα του νερού που παρατηρούνται κατά διαστήματα εξαιτίας βλαβών, είναι προβλήματα τα οποία καλούνται οι αρμόδιοι οργανισμοί να αντιμετωπίσουν.

Το «Κοίος», μέσω της εφαρμογής καινοτόμων τεχνολογιών όπως αισθητήρων και έξυπνων μετρητών σε υδρευτικά δίκτυα νερού και της διασύνδεσής τους με καινοτόμα λογισμικά έξυπνης παρακολούθησης δικτύων νερού για έγκαιρη ανίχνευση διαρροών και προβλημάτων στην ποιότητα του νερού, βοηθά αυτούς τους οργανισμούς να μειώσουν τις απώλειες νερού, αλλά και να βελτιώσουν την ικανότητα παρακολούθησης και ελέγχου του συστήματος. Ήδη ενισχύει την προσπάθεια του Συμβουλίου Υδατοπρομήθειας Λεμεσού να εντοπίζει τα σημεία υψηλού ρίσκου για διαρροές, αποστέλλοντάς του σε καθημερινή βάση στοιχεία που συλλέγει μέσω της έξυπνης παρακολούθησης. Σύμφωνα με τον μεταδιδακτορικό ερευνητή του Κέντρου δρ. Δημήτρη Ηλιάδη, η έρευνα που διεξάγεται στο «Κοίος» σε θέματα ευφυών δικτύων είναι παγκόσμιας εμβέλειας, καθώς έχουν δημιουργηθεί ερευνητικά και εκπαιδευτικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται σε πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα του εξωτερικού.



Για εντοπισμό σφαλμάτων στις εναέριες γραμμές Drones στην υπηρεσία της ΑΗΚ

Σύμφωνα με τον διευθυντή του κέντρου, καθηγητή Μάριο Πολυκάρπου, όραμα του ερευνητικού κέντρου είναι η δημιουργία στην Κύπρο ενός οικοσυστήματος έρευνας και καινοτομίας σε θέματα τεχνολογίας που θα συνδέει πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα, κυβερνητικούς, ημικρατικούς οργανισμούς, επιχειρήσεις καθώς και εταιρείες προώθησης της επιχειρηματικότητας. Αυτό το δίκτυο συνεργασίας, συνέχισε, θα αποφέρει νέες ευκαιρίες απασχόλησης και θα συμβάλει στη βελτίωση της λειτουργίας των υποδομών ζωτικής σημασίας. Αυτή τη στιγμή, πρόσθεσε, το «Κοίος» εργοδοτεί περίπου 100 άτομα και αναμένεται ότι μέχρι το 2022 ο αριθμός αυτός θα αυξηθεί στους 150-200 ερευνητές.

Συνεργασία με ΑΗΚ

Μία άλλη σημαντική συνεργασία του Κέντρου Αριστείας «Κοίος», μέσω του Κόμβου Καινοτομίας του (KIOS Innovation Hub), είναι με την ΑΗΚ. Για τη συνεργασία αυτή που αποβλέπει στη βελτιστοποίηση του συστήματος παραγωγής, μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας στην Κύπρο μίλησε στον «Π» ο μεταδιδακτορικός ερευνητής Μάρκος Άσπρου. Όπως επεσήμανε, το «Κοίος» συνεργάζεται στενά με την ΑΗΚ σε διάφορα θέματα εφαρμοσμένης έρευνας που αποσκοπούν στη βέλτιστη λειτουργία του δικτύου διανομής μέσω καινοτόμων μεθόδων και τεχνολογιών. Συγκεκριμένα, οι μέθοδοι που αναπτύσσονται στο «Κοίος» επικεντρώνονται στον έλεγχο και την παρακολούθηση του δικτύου διανομής, την κατηγοριοποίηση των πελατών της ΑΗΚ ανάλογα με την κατανάλωσή τους για σκοπούς βέλτιστης τιμολόγησης και την παρατήρηση των εναέριων γραμμών μεταφοράς μέσης τάσης μέσω drones για σκοπούς εντοπισμού βλαβών και σφαλμάτων. Τα οφέλη που θα αποκομίσει η ΑΗΚ και κατά συνέπεια οι καταναλωτές από τις μεθόδους που αναπτύσσονται από το «Κοίος» είναι η μείωση της απώλειας ενέργειας, η γρήγορη και αποτελεσματική αντιμετώπιση σφαλμάτων στο σύστημα για αδιάλειπτη παροχή ενέργειας στους καταναλωτές και η αύξηση της επιτρεπόμενης διείσδυσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο δίκτυο διανομής.

Το σύστημα αφορά το οδικό δίκτυο και γίνεται από το «Κοίος» σε συνεργασία με το Τμήμα Οδικών Μεταφορών Ολοκληρωμένο γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών

Το Ερευνητικό Κέντρο «Κοίος» είναι η μεγαλύτερη ερευνητική μονάδα του Πανεπιστημίου Κύπρου με σημαντική χρηματοδότηση πέραν των 40 εκατομμυρίων ευρώ για τη διάρκεια των επόμενων 15 ετών. Ένας τομέας με μεγάλες προκλήσεις στον οποίο η διεύθυνση και οι ερευνητές του «Κοίος» επενδύουν σε συνεργασία με κρατικές υπηρεσίες είναι τα ευφυή συστήματα μεταφορών. Ένας δυναμικός τομέας με έντονες αναπτυξιακές διαστάσεις, που συνδυάζει τις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών, παρέχοντας υψηλή προστιθέμενη αξία για τους χρήστες των μεταφορικών μέσων και καθιστώντας τις μεταφορές στο σύνολό τους πιο ασφαλείς, αποτελεσματικές και φιλικές προς το περιβάλλον. Σύμφωνα με τους ειδικούς, τα ευφυή συστήματα μεταφορών (Intelligent Transport Systems – ITS) μπορούν να βελτιώσουν -ή ακόμα και να ανατρέψουν- τον τρόπο με τον οποίο τα οχήματα

Οι ερευνητές του «Κοίος» αναπτύσσουν αλγόριθμους που θα ανιχνεύουν πιθανά σφάλματα σε διάφορους μετρητές του οδικού δικτύου

που χρησιμοποιούμε αλληλεπιδρούν μεταξύ τους αλλά και με την οδική υποδομή.

Συνεργασία με Υπ. Μεταφορών

Το «Κοίος» βρίσκεται σε συνεργασία με το Τμήμα Οδικών Μεταφορών του Υπ. Μεταφο-

ρών και αναπτύσσει καινοτόμους τεχνολογικούς μεθόδους που σχετίζονται με την εξυπηνη παρακολούθηση του οδικού δικτύου της Κύπρου. Συγκεκριμένα, ερευνητές του «Κοίος» αναπτύσσουν ένα ολοκληρωμένο Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών με τη χρήση λογισμικών ανοικτού κώδικα (Open Source GIS) στο οποίο θα συλλέγονται δεδομένα που αφορούν το οδικό δίκτυο. Ταυτόχρονα, αναπτύσσουν διάφορες εξειδικευμένες εφαρμογές που θα επιταχύνουν τη συλλογή, την επεξεργασία και τη διάχυση αυτών των δεδομένων. Αναπτύσσουν επίσης αλγόριθμους που θα ανιχνεύουν πιθανά σφάλματα σε διάφορους μετρητές του οδικού δικτύου, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται καλύτερη εκτίμηση της κατάστασης του οδικού δικτύου. Μέσα από αυτές τις ερευνητικές δράσεις, θα επιτευχθούν ασφαλέστερες μετακινήσεις στο οδικό δίκτυο της Κύπρου.



Συνεργασία του ερευνητικού κέντρου του Παν. Κύπρου «Κοίος» με διάφορους οργανισμούς στην Κύπρο, με στόχο τη μεταφορά τεχνογνωσίας και την αξιοποίηση ερευνητικών αποτελεσμάτων, έτσι ώστε να βελτιωθούν η απόδοση και η λειτουργία των υποδομών της Κύπρου