



# INNOTRANS

## Enhancing transport innovation capacity of regions

ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ – 11 Ιουλίου 2022

### **ΤΟ - 1<sup>ο</sup> ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ - ΡΟΜΠΟΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΜΕ ΑΙ ΤΩΝ ΕΛΤΑ ΚΟΥΡΙΕΡ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΤΗΚΕ ΩΣ ΚΑΛΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΣΤΗΝ «ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΣΚΕΨΗ» INNOTRANS**

Το, πρωτοποριακό και μοναδικό στην Ευρώπη, σύστημα διαλογής με mini robots και χρήση τεχνολογίας Τεχνητής Νοημοσύνης (Artificial Intelligence – AI) σε εγκαταστάσεις εταιρίας μεταφοράς δεμάτων αποτέλεσε το αντικείμενο της διαδικτυακής «τεχνικής επίσκεψης» που οργανώθηκε από την Ερευνητική Ομάδα Συστημάτων Μεταφοράς του ΑΠΘ (ΕΟΣΜ/ΑΠΘ) την Τετάρτη 29 Ιουνίου 2022 στο πλαίσιο των πρόσθετων εγκεκριμένων δραστηριοτήτων του έργου INNOTRANS λόγω COVID-19. Πρόκειται για το 1<sup>ο</sup> αυτοματοποιημένο σύστημα διαλογής με AI στην Ευρώπη.

Η συνάντηση έγινε διαδικτυακά μέσω της πλατφόρμας ZOOM με 21 συμμετέχοντες. Στόχος της ήταν η αναλυτική παρουσίαση της λειτουργίας του συστήματος για την ενημέρωση και παροχή έμπνευσης στους εταίρους και τους προσκεκλημένους συμμετέχοντες από την Ελλάδα και το εξωτερικό. Για το σκοπό αυτό, μετά από πρόσκληση της διοργανώτριας ΕΟΣΜ/ΑΠΘ, ο CEO των ΕΛΤΑ Courier, κ. Ερρίκος Τζαβάρας, παρευρέθηκε και ανέλυσε τις λεπτομέρειες παρέχοντας πληροφορίες για το εν λόγω ολοκληρωμένο σύστημα εξοπλισμού (hardware) και λογισμικού (software), ως ο εμπνευστής και υπεύθυνος υλοποίησης της πρακτικής στον Οργανισμό.

Επιδιώκοντας την επιτυχή ανταλλαγή εμπειριών, στο τέλος του προγράμματος προβλέφθηκε χρόνος συζήτησης για τη διατύπωση ερωτήσεων και την παροχή διευκρινίσεων «εκ των έσω» από τον πιο κατάλληλο άνθρωπο. Πράγματι, αυτό τελικά αποδείχθηκε πολύτιμο, καθώς η Καλή Πρακτική από την Ελλάδα προσέλκυσε το ενδιαφέρον των εταίρων του έργου οι οποίοι εντυπωσιάστηκαν από τα ποσοτικά και ποιοτικά αποτελέσματα και οφέλη που αναφέρθηκαν.



Research and  
innovation

**INNOTRANS**  
Interreg Europe



European Union  
European Regional  
Development Fund



# INNOTRANS

## Enhancing transport innovation capacity of regions

Αν και αυτό ανατίθεται συχνά σε άλλους εκπροσώπους του Οργανισμού, η ΕΟΣΜ/ΑΠΘ κατάφερε να εμπλέξει ενεργά τον Διευθύνοντα Σύμβουλο και να τον δεσμεύσει να συμμετάσχει στη συνάντηση και να παρουσιάσει ο ίδιος το ρομποτικό σύστημα με τεχνητή νοημοσύνη.

Εκκινώντας τη συνάντηση, η κ. Βάσια Αμπράση, μέλος της ΕΟΣΜ/ΑΠΘ που μετέχει ως εταίρος στο έργο, καλωσόρισε τους παρευρισκόμενους και τους ευχαρίστησε για τη διαδικτυακή παρουσία τους. Αναφέρθηκε συνοπτικά στους στόχους της τεχνικής επίσκεψης και στη ροή του προγράμματος, παραθέτοντας παράλληλα ορισμένα βασικά σημεία για την καινοτομία στις μεταφορές και το έργο INNOTRANS ως σύντομη εισαγωγή στο θέμα της συνάντησης.

Μετά την εισαγωγική παρουσίαση, διενεργήθηκε σε πραγματικό χρόνο μια σύντομη δημοσκόπηση (poll) με ερωτήσεις που είχε προετοιμάσει η διοργανώτρια ΕΟΣΜ/ΑΠΘ. Πραγματοποιήθηκε μέσω αξιοποίησης του σχετικού εργαλείου της πλατφόρμας ZOOM και είχε στόχο να «σπάσει τον πάγο» παρακινώντας του συμμετέχοντες να αλληλεπιδράσουν και να εμπλακούν ενεργά. Οι ερωτήσεις αφορούσαν την Τεχνητή Νοημοσύνη, τόσο σε επίπεδο λειτουργίας της, όσο και σε επίπεδο ενσωμάτωσης στον τομέα logistics.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, με βάση τους παρευρισκόμενους που συμμετείχαν στη δημοσκόπηση, η πλειοψηφία (71%) από αυτούς δεν ξέρει αν ο οργανισμός τους χρησιμοποιεί AI αλλά θεωρούν πως όχι. Σχετικά με την ερώτηση για το αν γνωρίζουν τον τρόπο λειτουργίας ενός συστήματος με mini robots (AI), το 21% απάντησε «Ναι», το 21% απάντησε «Όχι», ενώ οι υπόλοιποι ερωτώμενοι επέλεξαν την απάντηση «Σε κάποιο βαθμό, αλλά χρειάζομαι περισσότερες πληροφορίες για αυτό». Τέλος, όσον αφορά το πώς νιώθουν για την ενσωμάτωση των mini robots στα logistics, το 14% είπε «Πολύ τρομακτική», κανένας δεν ανέφερε «Λίγο τρομακτική», το 14% απάντησε «Ουδέτερη», το 14% απάντησε «Αισιόδοξη» και το 36% επέλεξε «Πολύ χρήσιμη και αισιόδοξη, αυτό είναι το μέλλον».



Research and  
innovation

**INNOTRANS**  
Interreg Europe



European Union  
European Regional  
Development Fund

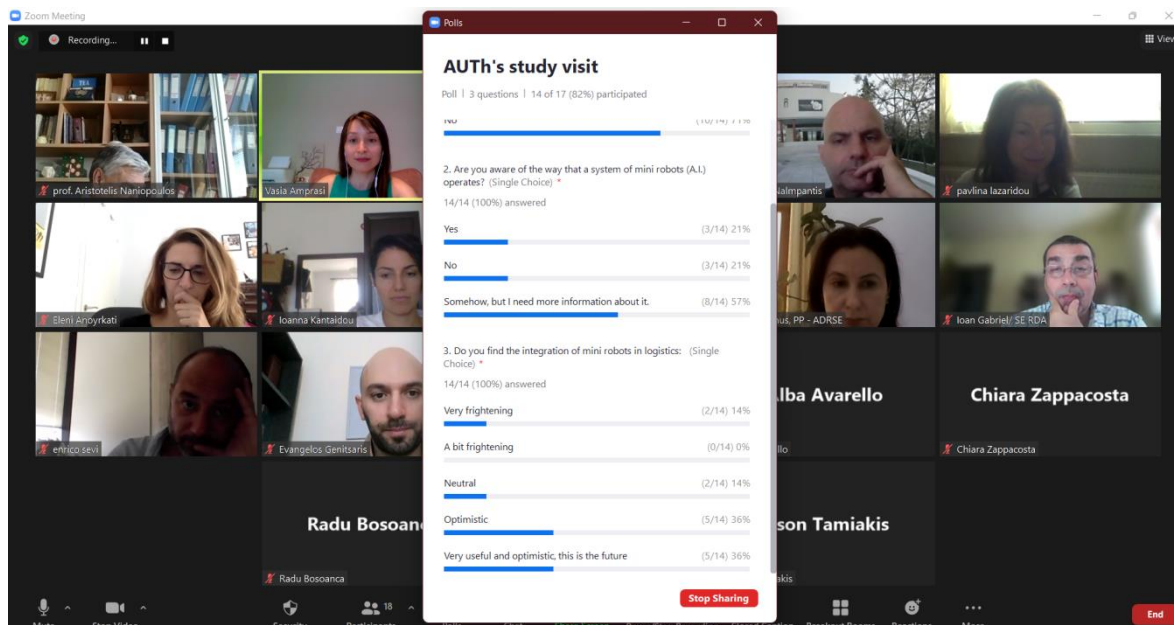
# INNOTRANS

## Enhancing transport innovation capacity of regions

Ακολούθησε η αναλυτική περιγραφή της Καλής Πρακτικής από τον CEO των ΕΛΤΑ Courier, κ. Ερρίκο Τζαβάρα. Έπειτα, δόθηκε χρόνος για ερωτήσεις και απαντήσεις, καθώς και για ανοιχτή συζήτηση και παρατηρήσεις στο τέλος του προγράμματος.

Στο παρόν εκτενές δελτίο τύπου, περιγράφονται τα αποτελέσματα της τεχνικής επίσκεψης του έργου INNOTRANS (COVID-19) της ΕΟΣΜ/ΑΠΘ από 29.6.2022, μέσω αναφοράς (ι) των κύριων δεδομένων του φορέα υλοποίησης της Καλής Πρακτικής, ΕΛΤΑ Courier, (ιι) των χαρακτηριστικών λειτουργίας της Καλής Πρακτικής με έμφαση στη δυνατότητα μεταφοράς εφαρμογής της σε άλλες περιοχές της Ευρώπης και στην απόκριση στις προσκλήσεις της πανδημίας COVID-19, ενώ, τέλος, (ιιι) συνοψίζονται τα κύρια συμπεράσματα από τη συζήτηση που διεξήχθη.

Εικόνα 1 Διενέργεια δημοσκόπησης poll σε πραγματικό χρόνο κατά την τεχνική επίσκεψη, 29.6.2022

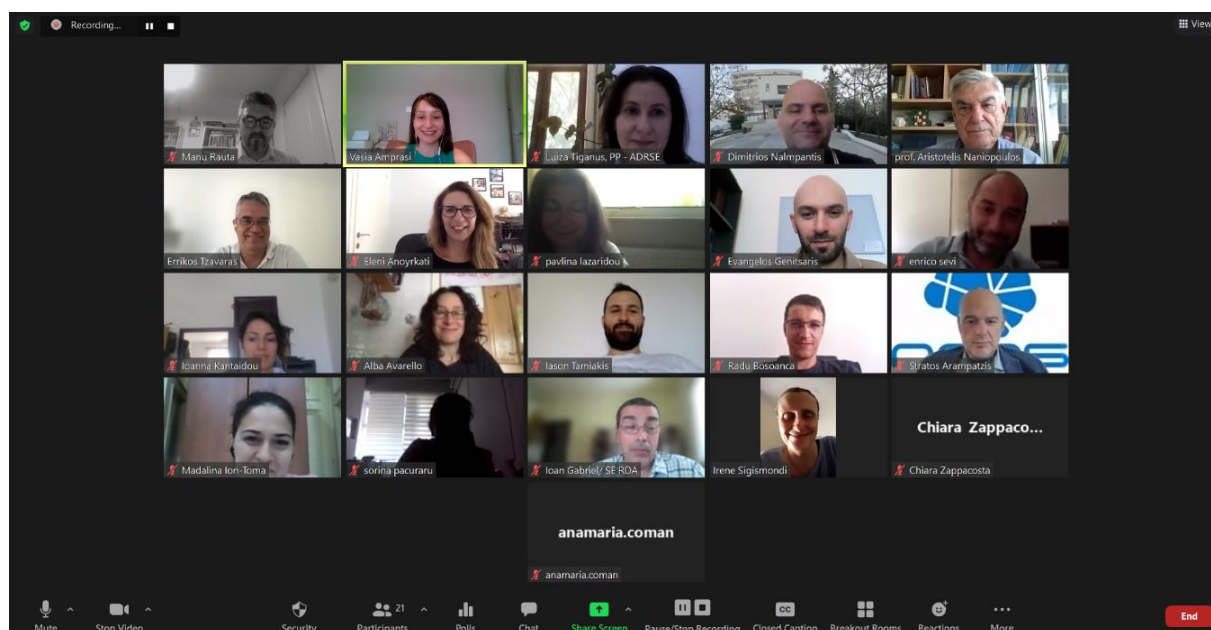


# INNOTRANS

## Enhancing transport innovation capacity of regions

Η Εικόνα 2 παρακάτω αποτελεί ένα ενδεικτικό στιγμιότυπο οθόνης κατά τη συνάντηση με τους 21 συμμετέχοντες, συμπεριλαμβανομένων όλων των εταίρων του έργου INNOTRANS, του εκπροσώπου του υπεύθυνου φορέα της Καλής Πρακτικής, και των προσκεκλημένων εκπροσώπων εμπλεκόμενων μερών. Όλοι ενημερώθηκαν αναλυτικά μέσω της ενδιαφέρουσας παρουσίασης που πραγματοποιήθηκε και συμμετείχαν ενεργά στη συζήτηση εκδηλώνοντας το ενδιαφέρον τους για την εν λόγω καινοτομία σε επίπεδο διαχείρισης αποθήκης των εμπορευματικών μεταφορών.

Εικόνα 2 Συμμετέχοντες στην τεχνική επίσκεψη της ΕΟΣΜ/ΑΠΘ, 29.6.2022



Research and  
innovation

**INNOTRANS**  
Interreg Europe



European Union  
European Regional  
Development Fund



# INNOTRANS

## Enhancing transport innovation capacity of regions

### Η εταιρία ELTA Courier: σύντομη περιγραφή, υπηρεσίες και ψηφιακή εποχή

Η ELTA Courier ιδρύθηκε το 2000 και δραστηριοποιείται στην άκρως ανταγωνιστική αγορά υπηρεσιών logistics ταχυμεταφορών. Είναι μέλος του Ομίλου ELTA (Ελληνικά Ταχυδρομεία), ως συνέχεια της υπηρεσίας «DOOR-to-DOOR», η οποία αποτέλεσε την πρώτη υπηρεσία ταχυμεταφορών στην Ελλάδα και εισήχθη στην αγορά το 1986.

Με βάση την εμπειρία, τη σύγχρονη αντίληψη οργάνωσης και λειτουργίας και το εξειδικευμένο προσωπικό, η ELTA Courier έχει καταφέρει να κερδίσει την εμπιστοσύνη των επιχειρήσεων και των καταναλωτών, χάρη στις ευέλικτες υπηρεσίες και την γρήγορη και αξιόπιστη παράδοση οποιουδήποτε δέματος σε οποιοδήποτε προορισμό στην Ελλάδα και παγκοσμίως. Η εταιρεία διαθέτει διάφορες πιστοποιήσεις όλα αυτά τα χρόνια (ISO 14001, ISO 45001, ISO 22301, ISO 27001, ISO 9001).

Η ELTA courier παρέχει την πρώτη και την τελευταία διαδρομή των δεμάτων, φακέλων κ.λπ., (first-mile, last-mile logistics), που πρέπει να παραδοθούν την επόμενη μέρα σε όλη την ενδοχώρα ή σε 2-3 ημέρες αν η παράδοση αφορά νησιωτικές περιοχές.

Αυτή τη στιγμή, η εταιρεία κατέχει την τρίτη θέση μεταξύ των εταιρειών ταχυμεταφορών στην Ελλάδα και στόχος της είναι να παρέχει την καλύτερη δυνατή εμπειρία στους πελάτες της με ασφάλεια και ταχύτητα, μέσω υψηλής ποιότητας ψηφιακή εξυπηρέτηση. Η αποστολή της είναι να λειτουργεί ως μια καινοτόμος και σύγχρονη εταιρεία ταχυμεταφορών και εφοδιαστικής αλυσίδας που προσφέρει υψηλής ποιότητας ψηφιοποιημένες υπηρεσίες με απόλυτη ασφάλεια, ταχύτητα και ασύγκριτη αξιοπιστία για να παρέχει τη βέλτιστη εμπειρία στους πελάτες της.



Research and  
innovation

**INNOTRANS**  
Interreg Europe



European Union  
European Regional  
Development Fund



# INNOTRANS

## Enhancing transport innovation capacity of regions

Τα σημαντικότερα μετρήσιμα στοιχεία απόδοσης της εταιρίας συνοψίζονται ως εξής:

- Διαθέτει περισσότερα από 1.200 «σημεία επαφής» στην Ελλάδα (συμπεριλαμβανομένων των καταστημάτων των ΕΛΤΑ και των «σημείων επαφής» των ΕΛΤΑ ταχυμεταφορών).
- Ο τζίρος της ήταν 61 εκατ. το 2021, σημειώνοντας αύξηση 7% σε σχέση με την προηγούμενη χρονιά.
- Διαθέτει περισσότερα από 2.500 οχήματα και μοτοσυκλέτες για τις μεταφορές.
- Διαθέτει περίπου 500.000 «σημεία επαφής» παγκοσμίως.
- Πραγματοποίησε 20,5 εκατομμύρια αποστολές το 2021.
- Το 94% των παραδόσεων γίνονται την επόμενη μέρα. Αυτός ο αριθμός ήταν πολύ χαμηλότερος πριν από την εισαγωγή της καινοτομίας του ρομποτικού συστήματος διαλογής με mini robots το οποίο επιτάχυνε τις διαδικασίες.

Οι υπηρεσίες που παρέχονται είναι τόσο εντός όσο και εκτός Ελλάδας. Στην Ελλάδα, η εταιρεία παρέχει υπηρεσία από πόρτα σε πόρτα (door-to-door). Ο ψηφιακός μετασχηματισμός της τα τελευταία δύο χρόνια επέτρεψε την επέκταση των επιλογών περιλαμβάνοντας, μεταξύ άλλων, τα εξής:

- δυνατότητα αντικαταβολής,
- επιστροφή δέματος, σε περίπτωση απουσίας του παραλήπτη,
- παράδοση αυθημερόν και παράδοση το Σαββατοκύριακο και τις επίσημες αργίες,
- προκαθορισμένο ραντεβού για παράδοση.



Research and  
innovation

**INNOTRANS**  
Interreg Europe



European Union  
European Regional  
Development Fund



# INNOTRANS

## Enhancing transport innovation capacity of regions

Επιπλέον, προσφέρει και δύο υπηρεσίες στο εξωτερικό, την «ειδική προτεραιότητα αποστολής» και την «υπηρεσία express αποστολής». Η πρώτη αφορά υπηρεσία ταχυμεταφορών στο εξωτερικό που εγγυάται την άμεση παράδοση των αποστολών σε όλους τους σημαντικούς προορισμούς ανά τον κόσμο, ενώ η δεύτερη, η οποία είναι πολύ φθηνότερη, αφορά ταχυμεταφορά των δεμάτων στο εξωτερικό με εγγυημένη την οικονομική και ασφαλή αποστολή στους περισσότερους προορισμούς παγκοσμίως με τις παραδόσεις να πραγματοποιούνται στα ταχυδρομεία.

Η εταιρεία διαθέτει, επίσης, υπηρεσία «γρήγορων δεμάτων» στην Κύπρο. Πρόκειται για μια αεροπορική και ακτοπλοϊκή υπηρεσία ταχυμεταφορών από και προς την Κύπρο, η οποία εγγυάται αποστολές από πόρτα σε πόρτα ακόμη και την επόμενη μέρα σε άκρως ανταγωνιστικές τιμές.

Προς την κατεύθυνση της καινοτομίας και της ψηφιακής εποχής, η ΕΛΤΑ Courier έχει υιοθετήσει, προσαρμόσει και εφαρμόσει διάφορα προϊόντα για τον ψηφιακό της μετασχηματισμό αναβαθμίζοντας τις διαδικασίες της και την εμπειρία των πελατών της. Απασχολούνται άτομα, τόσο εντός του ανθρώπινου δυναμικού της, όσο και εξωτερικοί συνεργάτες για την υποστήριξη του προγράμματος ψηφιακού μετασχηματισμού της.

Έτσι, έχει επιτύχει να προσφέρει νέες εφαρμογές και δυνατότητες στους πελάτες της μέσα από μια πλήρως ψηφιακή εμπειρία πελάτη. Τα πιο καινοτόμα προϊόντα που έχει παρουσιάσει η εταιρεία και αξίζουν να αναφερθούν είναι:

- ❖ Επιχειρηματική πύλη (business portal): ένας επιχειρηματίας πελάτης μπορεί να πραγματοποιεί αποστολές και να έχει πρόσβαση στα αρχεία του ιστορικού του, ενώ έχει τη δυνατότητα να ελέγχει πού βρίσκεται κάθε δέμα εντός μιας ημέρας, καθώς και να οργανώνει τις παραγγελίες του.



Research and  
innovation

**INNOTRANS**  
Interreg Europe



European Union  
European Regional  
Development Fund

# INNOTRANS

## Enhancing transport innovation capacity of regions

- ❖ Διαδικτυακή πύλη (web portal): είναι ένας τύπος προϊόντος από την επιχείρηση προς τους πελάτες [«business to customer (B2C)»], που επιτρέπει σε μεμονωμένους ιδιώτες πελάτες να ελέγχουν τη θέση ενός δέματος που έχουν παραγγείλει από ένα ηλεκτρονικό κατάστημα και βρίσκεται υπό τη διαχείριση της ELTA Courier για να τους παραδοθεί.
- ❖ Ρομποτικό σύστημα διαλογής (robotic sorting system): αποτελεί την Καλή Πρακτική που αναλύθηκε στην τεχνική επίσκεψη του έργου INNOTRANS στις 29.6.2022 και της οποίας τα βασικά χαρακτηριστικά θα περιγραφούν παρακάτω. Λειτουργεί από τον Σεπτέμβριο του 2021. Η εταιρεία επέλεξε ένα ρομποτικό σύστημα διαλογής αντί για ένα αντίστοιχο παραδοσιακό σύστημα λαμβάνοντας υπόψη:
  - τη γρήγορη εγκατάσταση → τέθηκε σε λειτουργία σε μόλις τέσσερις μήνες μετά την υπογραφή της σύμβασης με τον κατασκευαστή του συστήματος. Διαφορετικά, θα απαιτούνταν 12-14 μήνες για την εγκατάσταση ενός παραδοσιακού συστήματος διαλογής.
  - λόγω της πανδημίας, η διακίνηση και διαχείριση δεμάτων αυξήθηκε πάνω από 60% σε σύγκριση με πριν, επομένως η ανταπόκριση της χειροκίνητης διαλογής θα ήταν αδύνατη σε αυτή τη ζήτηση.
- ❖ Marketplace: είναι μια πλατφόρμα ηλεκτρονικού εμπορίου που δίνει τη δυνατότητα σε κάθε εμπορική επιχείρηση να αναπτύξει το ηλεκτρονικό της κατάστημα εντός αυτής. Με άλλα λόγια, είναι ένα e-shop όπου οι εταιρείες μπορούν να προσφέρουν τα προϊόντα τους, όπως είναι η πλατφόρμα Skrutz για σύγκριση τιμών. Είναι προϊόν που απευθύνεται από επιχείρηση προς επιχείρηση [«business to business (B2B)»], βοηθώντας τους πελάτες B2B της ELTA Courier να εκθέσουν τα προϊόντα τους και να διευρύνουν το πελατολόγιο τους.



Research and  
innovation

**INNOTRANS**  
Interreg Europe



European Union  
European Regional  
Development Fund



# INNOTRANS

## Enhancing transport innovation capacity of regions

- ❖ Εφαρμογή κινητού τηλεφώνου (mobile app): είναι μια εφαρμογή για έξυπνα κινητά τηλέφωνα, η οποία επαναπροσδιορίζει τη διαχείριση παράδοσης προσφέροντας όλες τις υπηρεσίες στην οθόνη με απεριόριστη ευελιξία. Μέσω της εφαρμογής, οι πελάτες μπορούν να παρακολουθούν τα πακέτα τους, να δρομολογούν εκ νέου την παράδοση, να παραγγείλουν μια αποστολή κ.λπ.

### Καλή Πρακτική: Ρομποτικό σύστημα διαλογής με τεχνολογία Τεχνητής Νοημοσύνης – 1<sup>ο</sup> στην Ευρώπη

Ο κ. Ερρίκος Τζαβάρας, CEO των ΕΛΤΑ Courier, παρουσίασε την Καλή Πρακτική αναφέροντας τον τρόπο λειτουργίας, τα οφέλη που απέδωσε, τα διδάγματα και τις προκλήσεις από την εφαρμογή της. Σύμφωνα με τον ίδιο, τα τελευταία δύο χρόνια, τρέχει μια διαδικασία ψηφιακού μετασχηματισμού όλων των λειτουργιών της επιχείρησης, μέρος της οποίας αποτελεί και το εν λόγω σύστημα με mini robots.

Στο παρελθόν, η διαδικασία ταξινόμησης αντικειμένων γινόταν χειροκίνητα. Πιο συγκεκριμένα, ο υπάλληλος έπρεπε να σκανάρει τον κωδικό του πακέτου, να δει σε ποιον ταχυδρομικό κώδικα έπρεπε να πάει και να το βάλει στο σωστό σάκο. Παράλληλα, έπρεπε να το ζυγίσει, να ελέγξει τις μετρήσεις και να τις γράψει για να υπολογίσει την τιμή, πριν το τοποθετήσει στον αντίστοιχο σάκο.

Τότε, η διαδικασία ταξινόμησης περιελάμβανε πολλά βήματα, ξεκινώντας από την διαλογή των αντικειμένων ανά περιφερειακή ενότητα και προχωρώντας, σε επόμενο επίπεδο, στο διαχωρισμό τους ανάλογα με τις πιο συγκεκριμένες τοποθεσίες τους προς παράδοση. Όπως είναι λογικό, ήταν χρονοβόρα διαδικασία, η οποία προκαλούσε σωματική και πνευματική



Research and  
innovation

**INNOTRANS**  
Interreg Europe



European Union  
European Regional  
Development Fund

# INNOTRANS

## Enhancing transport innovation capacity of regions

κόπωση, ενώ είχε μεγάλη πιθανότητα ανθρώπινου λάθους. Ως αποτέλεσμα, η τελική εμπειρία του πελάτη ήταν αρνητική.

Συνεπώς, επιδιώκοντας τη βελτίωση της προαναφερθείσας κατάστασης, σχεδιάστηκε ένα νέο σύστημα διαλογής βασισμένο στην τεχνολογία Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) με στόχο την ελαχιστοποίηση της ανθρώπινης προσπάθειας, των λαθών και του απαιτούμενου χρόνου. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, έχουν γίνει σημαντικές αλλαγές τόσο στη γραμμή συναρμολόγησης όσο και στο κεντρικό λειτουργικό σύστημα της ELTA Courier.

Εικόνα 3 Παρουσίαση των χαρακτηριστικών της Καλής Πρακτικής

The image shows a Zoom meeting interface. The main content is a presentation slide titled "Robotic Sorting System". The slide features a photograph of a yellow autonomous mobile robot (AMR) in a warehouse setting. The text on the slide reads: "ELTA invests in digital transformation, setting high standards in the courier industry for a different future aiming to the customer experience." To the right of the slide is a grid of 16 video thumbnails for meeting participants. At the bottom of the Zoom window, there is a control bar with icons for Unmute, Stop Video, Security, Participants (21), Polls, Chat, Share Screen, Pause/Stop Recording, Closed Caption, Reactions, More, and End. On the right side, a "Participants (21)" list is visible, showing names and status icons for each participant.





# INNOTRANS

## Enhancing transport innovation capacity of regions

Το καινοτόμο σύστημα αποτελείται (ι) από mini robots που κινούνται ελεύθερα και ανεξάρτητα πάνω στην επιτραπέζια πλατφόρμα, και (ιι) από ένα φιλικό προς τον χρήστη λειτουργικό σύστημα. Αυτή η αποτελεσματική και οικονομικά αποδοτική πρωτοποριακή λύση αντικατέστησε την παραδοσιακή μέθοδο διαχωρισμού των πακέτων.

Η ΕΛΤΑ Courier διαθέτει 9 κέντρα διαλογής σε όλη την Ελλάδα. Αυτή τη στιγμή το ρομποτικό σύστημα έχει εγκατασταθεί στην Αθήνα και μέχρι τα τέλη Αυγούστου προγραμματίζεται η εγκατάσταση ενός αντίστοιχου ρομποτικού συστήματος στο κέντρο διαλογής της Θεσσαλονίκης.

Αναφορικά με τις εργασίες προσαρμογής του χώρου, διήρκεσαν μόλις τρεις εβδομάδες. Πρώτα, τοποθετήθηκε μια υπερυψωμένη πλατφόρμα από ατσάλι ώστε η πίστα εργασιών να φτάσει στο ύψος του χειριστή ο οποίος θα μπορεί να διευθύνει το σύστημα όρθιος. Η επιφάνεια της πλατφόρμας, πάνω στην οποία κινούνται τα mini robots, καλύπτεται με μαγνητικό υλικό και αισθητήρες που συμβάλλουν στην καθοδήγηση των μηχανημάτων επικοινωνώντας ασύρματα με τον κεντρικό διακομιστή και διαχέοντας τα σήματα του λογισμικού AI. Έτσι, τα δέματα και οι φάκελοι οδηγούνται στην κατάλληλη έξοδο του συστήματος για να φύγουν για την περιοχή τελικού προορισμού τους.

Με άλλα λόγια, υπάρχει μια πίστα με ειδικούς αισθητήρες στην επιφάνειά της. Τα robots καθοδηγούνται από AI μέσω αυτής της επιφάνειας. Τους ανατίθεται ένα αντικείμενο, το ζυγίζουν αυτόματα, σκανάρουν τον γραμμωτό κώδικά του και κατευθύνονται στην κατάλληλη έξοδο/σάκο του συστήματος για να το τοποθετήσουν σύμφωνα με την πληροφορία που έλαβαν.

Υπάρχουν 120 robots. Η παραγωγικότητά τους είναι 6.000 συσκευασίες την ώρα έναντι 1.100 συσκευασιών την ώρα με το χέρι.

Μόνο 5 λεπτά φόρτισης μπορούν να προσφέρουν 4 επιπλέον ώρες αυτονομίας μπαταρίας.



Research and  
innovation

**INNOTRANS**  
Interreg Europe



European Union  
European Regional  
Development Fund

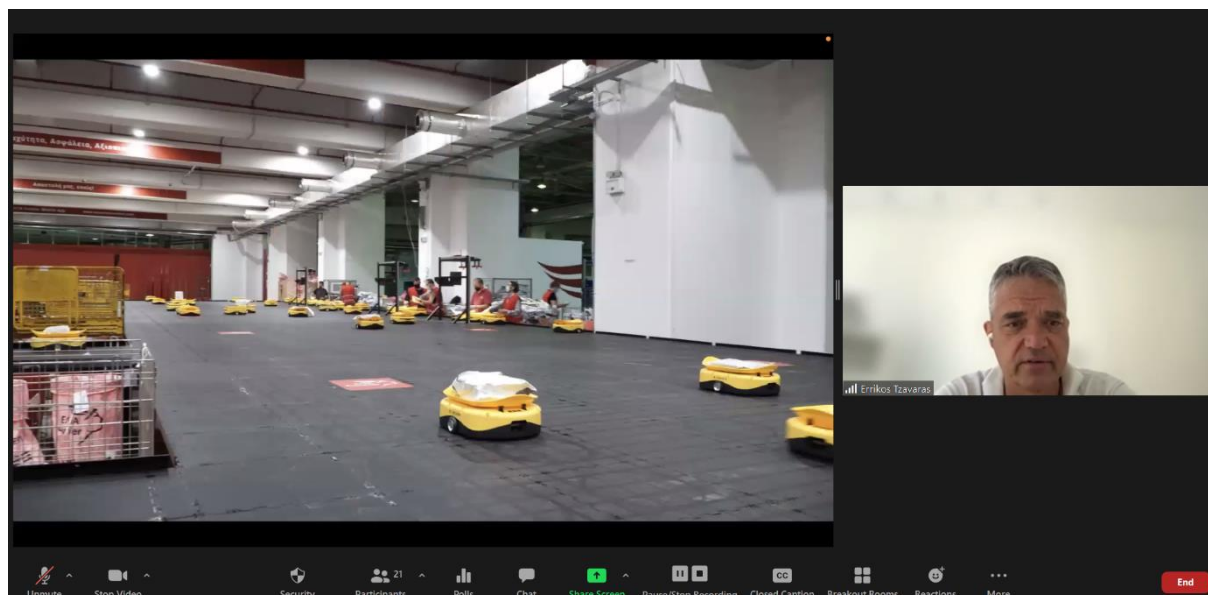
# INNOTRANS

## Enhancing transport innovation capacity of regions

Ο χειριστής τοποθετεί το κάθε πακέτο επί του mini robot με τις πληροφορίες αποστολής του. Από πάνω υπάρχει μια κάμερα που σαρώνει τον ταχυδρομικό κώδικα της συσκευασίας και σύμφωνα με αυτήν επιλέγεται ο κατάλληλος προορισμός. Η συσκευασία ζυγίζεται αυτόματα, μόλις το δέμα τοποθετηθεί στο robot, διασφαλίζοντας την ακριβή ανάγνωση του βάρους της συσκευασίας.

Παρά τη συνεχή λειτουργία του συστήματος και την ασταμάτητη κίνηση των μηχανημάτων επί της πλατφόρμας, δεν έχουν υπάρξει συγκρούσεις λόγω των αισθητήρων που διαθέτουν για την αναγνώριση των συνθηκών γύρω τους. Το μόνο πρόβλημα που θα μπορούσε να παρατηρηθεί είναι αν ένα πακέτο πέσει από το δίσκο του mini robot. Σε αυτήν την περίπτωση, όλα τα mini robots σταματούν έως ότου ένας χειριστής φροντίσει το πεσμένο πακέτο και το βγάλει από την πίστα κίνησης. Έπειτα, συνεχίζουν όλα να λειτουργούν ξανά κανονικά.

Εικόνα 4 Το καινοτόμο σύστημα σε λειτουργία κατά την παρουσίαση της Καλής Πρακτικής



Research and  
innovation

**INNOTRANS**  
Interreg Europe



European Union  
European Regional  
Development Fund



# INNOTRANS

## Enhancing transport innovation capacity of regions

Για την υποστήριξη και σωστή λειτουργία των mini robots, απαιτήθηκαν πρόσθετες ενέργειες από την πλευρά της πληροφορικής και των λογισμικών. Συνεπώς, μεταξύ άλλων, υλοποιήθηκαν νέες εφαρμογές για τη διασύνδεση της γραμμής συναρμολόγησης με τον κεντρικό διακομιστή που ελέγχει τα robots. Επιπλέον, ορίστηκαν συγκεκριμένες έξοδοι σφαλμάτων, ώστε να βοηθηθεί το προσωπικό να μπορεί να τις εντοπίσει και να τις χειριστεί ανάλογα. Κάθε σταθμός επαγωγής έχει κλίμακες συνδεδεμένες με το κεντρικό λειτουργικό σύστημα AI. Οι διαφορές στάθμησης εντοπίζονται αυτόματα και η ημερομηνία ενημερώνεται επιτόπου, με βάση τους κανόνες.

Σύμφωνα με τα δεδομένα που παρουσιάστηκαν κατά την τεχνική επίσκεψη του έργου INNOTRANS για την Ελληνική Καλή Πρακτική καινοτομίας των μεταφορών, τα αποτελέσματα που ήδη έχουν καταγραφεί είναι τα εξής:

- ✓ Διαλογή αντικειμένων με χρήση τεχνολογίας Τεχνητής Νοημοσύνης
- ✓ Περιβάλλον COVID-free: πλέον, μόνο ένα άτομο αγγίζει τη συσκευασία για να την τοποθετήσει στο ρομποτάκι, αντί για τρία ή τέσσερα στην παραδοσιακή προσέγγιση
- ✓ Ταχύτερη και αυτόματη ζύγιση αντικειμένων για ορθότερη τιμολόγηση
- ✓ Ταχύτερη και βελτιωμένη εξυπηρέτηση πελατών
- ✓ Αύξηση ταχύτητας διαχείρισης αντικειμένων πάνω από +250%
- ✓ Μειωμένα σφάλματα
- ✓ Εξασφαλισμένη παράδοση σε μία ημέρα, χωρίς καθυστερήσεις
- ✓ Βελτιστοποίηση και αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού
- ✓ Αυξημένη κερδοφορία
- ✓ Συνολικά, η ικανότητα διαχείρισης ζήτησης αυξήθηκε περισσότερο από 5 φορές



Research and  
innovation

**INNOTRANS**  
Interreg Europe



European Union  
European Regional  
Development Fund

# INNOTRANS

## Enhancing transport innovation capacity of regions

Τα κύρια λειτουργικά οφέλη του συστήματος είναι:

- Αξιοποίηση χώρου: τα δέματα τρέπονται απευθείας προς τον μεμονωμένο σάκο προορισμού, ενώ το σχήμα πλατφόρμας επιτρέπει τη δημιουργία μιας εξαιρετικά πυκνής τοποθέτησης των σάκων, με αποτέλεσμα τη μείωση του απαιτούμενου χώρου κατά 50%
- Ικανότητα διαχείρισης: το σύστημα μπορεί να επεκταθεί έως και 192 προορισμούς αυξάνοντας τη χωρητικότητα και την ικανότητα διαχείρισης (capacity)
- Απόλυτη ευελιξία: οι προορισμοί μπορούν να προστεθούν, να μεταφερθούν ή να αφαιρεθούν ανά πάσα στιγμή ώστε να ικανοποιούν τις εκάστοτε απαιτήσεις ζήτησης, τις αλλαγές προφίλ και τις ώρες αιχμής
- Αποδοτικότητα: σε αντίθεση με τους παραδοσιακούς διαλογείς, τα robots κινούνται μόνο όταν τους έχει ανατεθεί μια αποστολή και ακολουθούν πάντα τη συντομότερη διαδρομή για μέγιστη απόδοση
- Εύρος ανάπτυξης: η ευελιξία επιτρέπει την ανάπτυξη και ενσωμάτωση του συστήματος AI σε ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού, η οποία μεταφράζεται σε δυνατότητα διαχείρισης ενός ειδικού έκτακτου έργου ταυτόχρονα με τις συνήθεις υπηρεσίες
- Μετριασμός κινδύνων και ρίσκων: δεν υπάρχει σημείο αστοχίας πουθενά στο σύστημα. Όλα τα στοιχεία είναι plug-and-play και ένα robot μπορεί να αντικατασταθεί σε λιγότερο από 2 λεπτά. Εφαρμόζονται αντικατοπτρισμένοι διακομιστές (Mirrored Servers) και ένα τροφοδοτικό αδιάλειπτης παροχής ισχύος (Uninterruptible Power Supply - UPS).
- Βελτιστοποίηση μεταφοράς: η δυναμική διαμόρφωση των σχεδίων διαλογής του συστήματος επιτρέπει τον επανασχεδιασμό των δρομολογίων μεταφοράς, σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού, αποφεύγοντας επιπλέον χρεώσεις



Research and  
innovation

**INNOTRANS**  
Interreg Europe



European Union  
European Regional  
Development Fund

# INNOTRANS

## Enhancing transport innovation capacity of regions

Μέχρι σήμερα, κατά τη χρονική περίοδο λειτουργίας του ρομποτικού συστήματος διαλογής, το 76% των πακέτων πέρασε από το ρομποτικό σύστημα, ενώ το 24% ταξινομήθηκε με το χέρι. Όταν τα αντικείμενα ήταν μεγάλα ως προς το μέγεθος ή/και το βάρος, ταξινομούνταν σύμφωνα με το παραδοσιακό σύστημα από ανθρώπους. Γενικά, οι εργαζόμενοι δηλώνουν πολύ χαρούμενοι που η Τεχνητή Νοημοσύνη κάνει τα περισσότερα από τα καθήκοντά τους.

### Κύρια συμπεράσματα από τη συζήτηση

Η υλοποίηση του συστήματος ήταν αυτοχρηματοδοτούμενη από τον οργανισμό. Η συνολική επένδυση της εγκατάστασης, συμπεριλαμβανομένων του εξοπλισμού mini robots (hardware) και του ηλεκτρονικού συστήματος λογισμικού AI (software), ήταν περίπου 1,5 εκατ. ευρώ, ενώ το κόστος για ένα παραδοσιακό σύστημα διαλογής θα ήταν περίπου 5-6 εκατ. ευρώ, υπογραμμίζοντας την εντυπωσιακή εξοικονόμηση πόρων που κατέστη δυνατή.

Η κύρια πρόκληση ήταν το προσωπικό, καθώς οι εργαζόμενοι ένιωθαν ότι απειλούνται από αυτή τη νέα τεχνολογία και ότι θα τους αφαιρούσε τη δουλειά. Αντίθετα, λίγο μετά την εφαρμογή του ρομποτικού συστήματος διαλογής, συνειδητοποίησαν ότι έτσι η δουλειά τους ήταν πολύ πιο εύκολη, εφόσον πλέον μπορούσαν να αποφύγουν το να πρέπει να κουβαλούν τα πακέτα με τα χέρια τους και να περπατούν μια συγκεκριμένη απόσταση μέχρι να το αφήσουν στην κατάλληλη έξοδο/σάκο ταξινόμησης για να παραδοθεί στον αντίστοιχο προορισμό.

Για να επιτευχθεί η ορθολογική χρήση, οι εργαζόμενοι έλαβαν κάποια εκπαίδευση για το πώς να χειρίζονται αποτελεσματικά το ρομποτικό σύστημα όσον αφορά τα mini robots και το λογισμικό. Ωστόσο, στην αρχή, λόγω της συνήθειας να διαβάζουν πάντα τον προορισμό



Research and  
innovation

**INNOTRANS**  
Interreg Europe



European Union  
European Regional  
Development Fund



# INNOTRANS

## Enhancing transport innovation capacity of regions

(ταχυδρομικό κώδικα) του πακέτου, ήταν δύσκολο για τους υπαλλήλους να παρακάμψουν αυτή τη φάση, η οποία πλέον ολοκληρώνεται αυτόματα μέσω απλής σάρωσης του barcode κάθε δέματος. Παράλληλα, ένας αριθμός εργαζομένων εκπαιδεύτηκαν να ελέγχουν και/ή να επισκευάζουν τα mini robots σε περίπτωση που κάτι πάει στραβά.

Με το νέο σύστημα, η όλη διαδικασία χρειάζεται λιγότερες βάρδιες. Παλαιότερα, η νυχτερινή βάρδια άρχιζε στις 22.30 και δεν ήταν αρκετή, καθώς η διαδικασία έπρεπε να συνεχιστεί και στην πρωινή βάρδια για να καταφέρει να διαχειριστεί τον αριθμό των δεμάτων των πελατών. Τώρα, η νυχτερινή βάρδια τελειώνει σε 5-6 ώρες και οι εργαζόμενοι έχουν σχεδόν 2 ώρες κατά τις οποίες δεν ασχολούνται με τη διαλογή αλλά με άλλες δραστηριότητες.

Επίσης, η ροή εργασίας των διαδικασιών έπρεπε να αλλάξει, ειδικά στις διαδρομές του πρώτου και του τελευταίου μιλίου (first-mile, last-mile logistics). Παλαιότερα, τα «σημεία επαφής» πραγματοποιούσαν μια πρώτη διαλογή των πακέτων, ενώ τώρα δεν χρειάζεται να γίνει κάτι τέτοιο. Η προδιαλογή δεν απαιτείται πλέον καθώς γίνεται αυτόματα, κάτι το οποίο εξοικονομεί πολύ χρόνο από την οργάνωση.

Αναφορικά με τα μελλοντικά σχέδια της εταιρίας, σκοπεύει μέχρι το τέλος του έτους να επεκτείνει τη χρήση της τεχνολογίας AI στις παραδόσεις τελευταίου μιλίου και στη βελτιστοποίηση διαδρομής. Οι ταχυδρόμοι γνωρίζουν από την εμπειρία τους ποια διαδρομή πρέπει να ακολουθήσουν για να ολοκληρώσουν όλες τις παραδόσεις μέσω της συντομότερης διαδρομής. Ωστόσο, αυτό είναι δύσκολο για τους νεοπροσληφθέντες, συνεπώς η AI μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στην εν λόγω πρόκληση.

Επιπλέον, η αξιοποίηση drones για την παράδοση πακέτων, ιδιαίτερα φαρμακευτικών προϊόντων, σε απομακρυσμένους προορισμούς όπως νησιά ή ορεινές περιοχές θα είναι μία από τις νέες καινοτόμες πρωτοβουλίες που θα υλοποιήσει η εταιρεία ELTA Courier. Στην πραγματικότητα, μια σχετική πιλοτική δράση τρέχει ήδη επί του θέματος.



Research and  
innovation

**INNOTRANS**  
Interreg Europe



European Union  
European Regional  
Development Fund



# INNOTRANS

## Enhancing transport innovation capacity of regions

### Σημείωση

Το έργο INNOTRANS είναι συγ-χρηματοδοτούμενο από την Ευρωπαϊκή Ένωση μέσω του Ευρωπαϊκού Ταμείου Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) στο πλαίσιο του Προγράμματος Διαπεριφερειακής Συνεργασίας Interreg Europe. Μετά την κατάρτιση του Σχεδίου Δράσης στη Φάση 1, ακολούθησε η υλοποίηση των προτεινόμενων δράσεων σε κάθε περιοχή στη Φάση 2. Ο αρχικός χρονικός προγραμματισμός αφορούσε συνολικά πέντε χρόνια, με ημερομηνία ολοκλήρωσης τις 31 Δεκεμβρίου 2021. Ωστόσο, με την έξαρση της πανδημίας COVID-19, πρόσθετες δραστηριότητες εγκρίθηκαν προς υλοποίηση προκειμένου να εξετασθεί η επιρροή της πανδημίας στην καινοτομία των μεταφορών. Νέα ημερομηνία οριστικής ολοκλήρωσης έργου είναι η 31.12.2022.

### Εταίροι των πρόσθετων δραστηριοτήτων του έργου λόγω COVID-19

Coventry University Enterprises Ltd (Ηνωμένο Βασίλειο)

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Ελλάδα)

Περιοχή Αμπρούτζο (Ιταλία)

Οργανισμός Νοτιο-Ανατολικής Περιφερειακής Ανάπτυξης (Ρουμανία)



Research and  
innovation

**INNOTRANS**  
Interreg Europe



European Union  
European Regional  
Development Fund