



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2014-2020

ΕΥΔ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Επενδυτικά Σχέδια Καινοτομίας

Κωδικός πράξης: KMP6-0083129

Κωδικός MIS: 5136571

Δικαιούχος: ΑΔΕΛΦΟΙ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΟΥΡΤΙΔΗ, ΕΛΚΕ – ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ

«Βελτιστοποίηση τοποθέτησης και καταμέτρησης εμπορευμάτων σε μεγάλους βιομηχανικούς χώρους με χρήση μη επανδρωμένων αεροσκαφών»

Τίτλος Πράξης (Αγγλικά) Optimization of placement and counting products in large industrial areas using UAV

Παραδοτέο

Π6.2 Δράσεις Δημοσιότητας	
Αρ. Παραδοτέου	Π6.2
Ενότητα Εργασίας	ΕΕ6. Υποστήριξη έργου
Υπεύθυνος Φορέας ΕΕ6 / Π6	Αδελφοί Γεωργίου Κουρτίδη - ΔΙ.ΠΑ.Ε.
Είδος Παραδοτέου	Έκθεση
Παράδοση	Δεκέμβριος 2024
Σύντομη Περιγραφή Ενότητας	Αγορά εξοπλισμού και αναλωσίμων, δράσεις προβολής, συναντήσεις ομάδας έργου, συμμετοχή σε εκθέσεις, δράσεις διάχυσης και δημοσιότητας του έργου και άλλες ενέργειες υποστήριξης του έργου
Έναρξη Προγράμματος, Λήξη	Οκτώβριος 2021, Δεκέμβριος 2024
Φορείς	ΑΔΕΛΦΟΙ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΟΥΡΤΙΔΗ, ΕΛΚΕ – ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ



Λίστα συγγραφέων:

#	Όνοματεπώνυμο	Φορέας	email
1	Γεώργιος Κουρτίδης	ΝΕΚΤΑΡ	info@nektar.gr
2	Δημήτριος Βαρσάμης	ΔΙ.ΠΑ.Ε.	dvarsam@ihu.gr
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

Επιμέλεια εγγράφου:

#	Όνοματεπώνυμο	Φορέας	email
	Γεώργιος Κουρτίδης	ΝΕΚΤΑΡ	info@nektar.gr
	Δημήτριος Βαρσάμης	ΔΙ.ΠΑ.Ε.	dvarsam@ihu.gr



Περιεχόμενα

1. Περίληψη έργου.....	4
2. Περίληψη Ενότητας Εργασίας 6 (ΕΕ6).....	5
3. Δράσεις επικοινωνίας και δημοσιότητας του Έργου.....	5
4. Δημοσιεύσεις σε Επιστημονικά Περιοδικά και Συνέδρια.....	10
1. Computational Techniques for Locating Industrial Products in Warehouses.....	10
2. Optimizing UAV-based Inventory Detection and Quantification in Industrial Warehouses: A LiDAR-driven Approach.....	10
3. Analytics with Oracle APEX for Enhanced Data Warehouse Management: A Case Study of a Greek Soft Drinks Company.....	10
4. A Procedure with MySQL Python for Developing Data Warehouse and Analytics Using Data from a Greek Soft Drinks Company.....	11
5. A Procedure for Optimization of Placement Products in Large Industrial Areas of a Greek Soft Drinks Company.....	11
6. Υπολογιστικές διαδικασίες εύρεσης βιομηχανικών προϊόντων σε αποθήκες.....	11
7. A Hybrid Method for Detecting and Counting Products in Industrial Warehouses Using Drones and LiDAR Technology.....	12
5. Συμπεράσματα.....	12
6. Κατάλογος όρων και συντομογραφιών.....	13



1.Περίληψη έργου

Ο σκοπός του παρόντος έργου είναι η ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος με στόχο την βέλτιστη τοποθέτηση εμπορευματοκιβωτίων σε μεγάλους βιομηχανικούς χώρους. Για την επίτευξη του αρχικά, θα δημιουργηθεί μία κεντρική σχεσιακή βάση δεδομένων η οποία θα ενοποιεί δεδομένα από διαφορετικές πηγές και χρονικές στιγμές, της επιχείρησης. Έπειτα, θα γίνει καθορισμός των απαιτήσεων και μεθόδων για την ανάλυση των δεδομένων της βάσης μέσω της σκιαγράφησης ενός γενικότερου προτύπου εκτέλεσης όλων των διαδικασιών παραγωγής. Η αποθήκη δεδομένων (warehouse), θα λειτουργήσει ως βάση για την ανάπτυξη και εφαρμογή αλγορίθμων που έχουν ως στόχο την εξαγωγή και παρουσίαση Business Analytics υπό μορφή γραφημάτων, πινάκων και δεικτών.

Ακολούθως, θα πραγματοποιηθούν δοκιμαστικές πτήσεις των ειδικών για το έργο ΣμηΕΑ, πρωτίστως για την διαμόρφωσή τους και εν συνεχεία για την καταγραφή της θέσης και της διαθέσιμης ποσότητας του κάθε προϊόντος. Με βάση τα δεδομένα αυτά, θα αναπτυχθούν υπολογιστικές μέθοδοι οι οποίες θα είναι σε θέση να εντοπίζουν το ζητούμενο προϊόν και να υπολογίζουν την διαθεσιμότητά του. Σύμφωνα με τα δεδομένα αυτά, αλλά και με χρήση business analytics, προκύπτουν συμπεράσματα σχετικά με την ζήτηση και την αναγκαία επάρκεια των προϊόντων.

Στη συνέχεια θα αναπτυχθεί μία ειδική μέθοδος βελτιστοποίησης η οποία με δεδομένα όλα τα παραπάνω στοχεύει στην βέλτιστη τοποθέτηση των παραγόμενων προϊόντων στην αποθήκη με βάση συγκεκριμένες προδιαγραφές.

Τέλος, θα αναπτυχθεί ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα το οποίο θα εκτελεί αυτόματη καταμέτρηση της αποθήκης και θα προτείνει την βέλτιστη τοποθέτηση προϊόντων βάση προδιαγραφών που θα δίνονται από τον χρήστη. Το σύστημα αυτό, γίνεται πράξη μέσω της ανάπτυξης ολοκληρωμένης πλατφόρμας αλλά και εφαρμογής για έξυπνες κινητές συσκευές, με τη βοήθεια της οποίας οι εργαζόμενοι της επιχείρησης θα μπορούν να έχουν εικόνα της αποθήκης προϊόντων κάθε στιγμή καθώς και την δυνατότητα μετάδοσης της εικόνας αυτής μεταξύ συνεργατών μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή κινητής τηλεφωνίας για την επίτευξη της καλύτερης δυνατής επικοινωνίας και συνεργασίας αυτών.

Το έργο λοιπόν, υποβοηθώντας στη διαδικασία λήψης αποφάσεων, θα συνδράμει σημαντικά στη μείωση των εξόδων της εταιρίας, θα μειώσει τον φόρτο εργασίας των εργαζομένων απαλλάσσοντάς τους από τετριμμένες διαδικασίες και θα καταστήσει την επιχείρηση ιδιαίτερα ανταγωνιστική στον χώρο της παραγωγής. Επιπρόσθετα, η αξία ενός τέτοιου προϊόντος δεν περιορίζεται μόνο στο λειτουργικό του κομμάτι αλλά εστιάζεται και στο εμπορικό, καθιστώντας την επιχείρηση που το διαθέτει άκρως ανταγωνιστική στην αγορά εργασίας, καθώς μία τέτοια εφαρμογή προσδίδει υπεραξία στην επιχείρηση αν επιλεγεί η εμπορική της εκμετάλλευσή της.

Το έργο αποτελείται από έξι επιμέρους ενότητες εργασίας, η ολοκλήρωση των οποίων θα οδηγήσει στην επίτευξη του έργου. Οι ενότητες αυτές είναι:

- ΕΕ1 Σχεδίαση υλοποίησης έργου
- ΕΕ2 Ανάπτυξη μεθόδων και συστημάτων οργάνωσης δεδομένων
- ΕΕ3 Ανάπτυξη μεθόδων αυτόματης καταμέτρησης και βέλτιστης τοποθέτησης βιομηχανικών προϊόντων



- ΕΕ4 Ανάπτυξη διαδικτυακής πλατφόρμας και εφαρμογής σε έξυπνες κινητές συσκευές
- ΕΕ5 Πιλοτική λειτουργία και αξιολόγηση ολοκληρωμένου συστήματος
- ΕΕ6 Υποστήριξη έργου

2. Περίληψη Ενότητας Εργασίας 6 (ΕΕ6)

Στην Ενότητα Εργασίας 6, θα αναφερθούν αναλυτικά όλες οι αγορές που πραγματοποιήθηκαν, σε επίπεδο εξοπλισμού και αναλώσιμων, σε όλη την διάρκεια εκτέλεσης του έργου, αλλά και οι δράσεις που θα λάβουν χώρα για την διάχυση των αποτελεσμάτων του , μετά το πέρας της ολοκλήρωσης του.

Συγκεκριμένα, στο Π6.1., θα καταγραφεί ο τεχνολογικός εξοπλισμός που αποκτήθηκε από τους δύο φορείς, με τις πλήρεις προδιαγραφές που διαθέτει, αλλά και τον σκοπό χρήσης του σε κάθε στάδιο του έργου. Επίσης, καθώς μέρος της επιτυχίας του έργου αποτελεί η διάδοση των αποτελεσμάτων του τόσο μεταξύ των συνεργατών και των πελατών της επιχείρησης, όσο και προς το ευρύ κοινό, είναι απαραίτητες ορισμένες δράσεις προβολής οι οποίες θα αναλυθούν πλήρως στην Π6.2.

-Π6.1 Έκθεση αγοράς εξοπλισμού

-Π6.2 Δράσεις Δημοσιότητας

3. Δράσεις επικοινωνίας και δημοσιότητας του Έργου

Τα αποτελέσματα του προτεινόμενου έργου αναμένεται να συμβάλουν στην καλύτερη επικοινωνία της προτεινόμενης δράσης με τους συνεργάτες, έτσι ώστε να γίνει κατανοητή η προστιθέμενη αξία στο τελικό προϊόν μετά την εφαρμογή των προτεινόμενων δράσεων. Πιο συγκεκριμένα, μέσα από τις δράσεις διάχυσης, γίνεται προσπάθεια οι εταιρείες με παρόμοιο αντικείμενο να γίνουν κοινωνοί των πλεονεκτημάτων ενός ολοκληρωμένου συστήματος αυτόματης καταμέτρησης βιομηχανικών προϊόντων, βέλτιστης τοποθέτησης παραγόμενων βιομηχανικών προϊόντων σε αποθήκη και υποβοήθησης λήψης αποφάσεων.

Η διάδοση των αποτελεσμάτων του έργου και η ενημέρωση των συνεργατών – πελατών της εταιρείας αποτελούν ζωτικής σημασίας παράγοντες για την επιτυχία του έργου. Στα πλαίσια του προτεινόμενου έργου πραγματοποιήθηκαν οι παρακάτω ενέργειες διάχυσης:

Διοργάνωση ενημερωτικών ημερίδων

Στο πλαίσιο των δράσεων προβολής και διάχυσης των αποτελεσμάτων του έργου, **διοργανώθηκαν δύο στοχευμένες ενημερωτικές ημερίδες**, οι οποίες απευθύνονταν σε διαφορετικά κοινά: την ακαδημαϊκή και την επιχειρηματική κοινότητα. Οι ημερίδες αποτέλεσαν σημαντική ευκαιρία για την αναλυτική παρουσίαση των καινοτομιών του έργου, την ανταλλαγή απόψεων με ειδικά κοινά, καθώς και την ενίσχυση της διασύνδεσης με το τοπικό οικοσύστημα καινοτομίας.



1η Ημερίδα — 26 Ιουνίου 2024 | Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος | Ενημέρωση Ακαδημαϊκής Κοινότητας

Η πρώτη ενημερωτική ημερίδα πραγματοποιήθηκε την **Τετάρτη 26 Ιουνίου 2024** στις εγκαταστάσεις του **Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος (Πανεπιστημιούπολη Σερρών)** και απευθυνόταν πρωτίστως στην **ακαδημαϊκή κοινότητα** του Ιδρύματος.

Κατά τη διάρκεια της εκδήλωσης:

- Παρουσιάστηκε το συνολικό έργο, με έμφαση στις **υπολογιστικές μεθόδους και καινοτόμες εφαρμογές** που αναπτύχθηκαν.
- Αναλύθηκαν οι τεχνικές πτυχές των **συστημάτων αυτόματης καταμέτρησης, αποθήκευσης και υποστήριξης λήψης αποφάσεων**.
- Έγινε παρουσίαση του **εξοπλισμού** που προμηθεύτηκαν οι φορείς και των **τεχνολογικών αποτελεσμάτων** που προέκυψαν από την επένδυση.
- Διανεμήθηκε **προωθητικό έντυπο υλικό** και πραγματοποιήθηκε συζήτηση με μέλη ΔΕΠ, ερευνητές και φοιτητές.

2η Ημερίδα — 27 Ιουνίου 2024 | Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος | Ενημέρωση Επιχειρηματικής Κοινότητας

Η δεύτερη ημερίδα πραγματοποιήθηκε την **Πέμπτη 27 Ιουνίου 2024**, με σκοπό την **παρουσίαση των αποτελεσμάτων του έργου στην επιχειρηματική και παραγωγική κοινότητα** της περιοχής.

Κατά την εκδήλωση:

- Παρουσιάστηκαν τα **πρακτικά οφέλη** που προκύπτουν από την εφαρμογή των τεχνολογιών του έργου σε βιομηχανικά περιβάλλοντα.
- Δόθηκε έμφαση στην **αξιοποίηση των αποτελεσμάτων** από μικρομεσαίες επιχειρήσεις με ανάγκες σε αποθήκευση, καταγραφή προϊόντων και αυτοματοποίηση διαδικασιών.
- Έγινε **επίδειξη των βασικών λειτουργιών** των υποεφαρμογών του έργου και ανταλλαγή απόψεων με τους συμμετέχοντες.
- Προσκλήθηκαν και συμμετείχαν **διοικητικά στελέχη εταιρειών, εκπρόσωποι επαγγελματικών ενώσεων και τεχνικοί εμπειρογνώμονες**.

Αποτίμηση και Αντίκτυπος

Οι δύο ημερίδες συνέβαλαν ουσιαστικά στην:

- **Δημόσια προβολή των αποτελεσμάτων** και της αξίας του έργου,
- **Ενημέρωση εξειδικευμένων κοινού**, τόσο επιστημονικού όσο και επαγγελματικού,
- **Ανάδειξη των δυνατοτήτων αξιοποίησης** των τεχνολογιών σε πραγματικές συνθήκες.



Η θετική ανταπόκριση των συμμετεχόντων και η ενεργός συμμετοχή σε συζητήσεις, ανέδειξαν την προστιθέμενη αξία του έργου και άνοιξαν προοπτικές για πιθανές **συνέργειες και μελλοντικές εφαρμογές** στον τομέα της βιομηχανικής καινοτομίας.

Συμμετοχή σε εκθέσεις

Στο πλαίσιο των δράσεων εξωστρέφειας και διάχυσης των αποτελεσμάτων του έργου, ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στη φυσική παρουσία και προβολή του σε επιχειρηματικές εκθέσεις με τοπική και περιφερειακή απήχηση. Η συμμετοχή των φορέων του έργου στις **εκθέσεις SEREXPO 2022 και SEREXPO 2023** αποτέλεσε βασικό μέσο επικοινωνίας του έργου με το κοινό, την επιχειρηματική κοινότητα και σχετικούς θεσμικούς φορείς.

1. SEREXPO 2022 (21–25 Σεπτεμβρίου 2022)

Κατά την πρώτη χρονιά συμμετοχής, οι φορείς παρουσίασαν το έργο σε πρώιμο στάδιο υλοποίησης, με στόχο την ενημέρωση του κοινού σχετικά με τους στόχους, τις καινοτομίες και τις προσδοκώμενες εφαρμογές του.

Δράσεις που πραγματοποιήθηκαν:

- Δημιουργία και διανομή **εντύπων φυλλαδίων** που περιλάμβαναν συνοπτική περιγραφή του έργου, τους εμπλεκόμενους φορείς, τους βασικούς άξονες τεχνολογικής ανάπτυξης και τις προβλεπόμενες ωφέλειες.
- Παρουσία **στελεχών του έργου** στον εκθεσιακό χώρο, οι οποίοι παρείχαν προφορική ενημέρωση σε επισκέπτες, επαγγελματίες και εκπροσώπους φορέων.
- Συλλογή **ανατροφοδότησης (feedback)** από το κοινό μέσω στοχευμένων ερωτήσεων, με σκοπό την κατανόηση της αποδοχής και της δυνητικής χρησιμότητας του έργου σε επιχειρήσεις με συναφή αντικείμενα.

2. SEREXPO 2023 (20–24 Σεπτεμβρίου 2023)

Η δεύτερη συμμετοχή αποτέλεσε την κορύφωση των δράσεων διάχυσης, καθώς το έργο είχε εισέλθει στη φάση ολοκλήρωσης και υπήρχαν πλέον **συγκεκριμένα αποτελέσματα προς επίδειξη**.

Δράσεις που υλοποιήθηκαν:

- Παρουσίαση **πλήρως αναπτυγμένων καινοτομιών** του έργου, όπως:
 - Το σύστημα **αυτόματης καταμέτρησης** βιομηχανικών προϊόντων,
 - Η λύση **βέλτιστης τοποθέτησης** στις αποθήκες της εταιρείας,
 - Η πλατφόρμα **υποβοήθησης λήψης αποφάσεων**.
- Εγκατάσταση **οπτικοακουστικού υλικού** στον εκθεσιακό χώρο, με συνεχή αναπαραγωγή **βίντεο παρουσίασης** της λειτουργίας των τεχνολογιών στην πράξη, με έμφαση στις εγκαταστάσεις της εταιρείας NEKTAP.



- Διοργάνωση **παρουσιάσεων σε ειδικά κοινά και επαγγελματίες του κλάδου**, στις οποίες αναλύθηκαν:
 - ο Οι τεχνικές πτυχές της υλοποίησης,
 - ο Τα προβλήματα που αντιμετωπίστηκαν και οι λύσεις που δόθηκαν,
 - ο Οι άμεσες εφαρμογές στην παραγωγική διαδικασία.
- **Διανομή επικαιροποιημένων ενημερωτικών φυλλαδίων**, προσαρμοσμένων στα τελικά αποτελέσματα του έργου.
- Καταγραφή **συναντήσεων με επιχειρήσεις**, φορείς και πιθανούς τελικούς χρήστες των τεχνολογιών, με σκοπό την ενίσχυση της δικτύωσης και πιθανών εμπορικών ή ερευνητικών συνεργασιών.

Αξιολόγηση Αντίκτυπου Συμμετοχής

Η παρουσία του έργου στη SEREXPO αξιολογείται ως **ιδιαίτερος επιτυχημένη**, καθώς:

- Ενίσχυσε τη **δημόσια εικόνα και την αναγνωρισιμότητα** των συμμετεχόντων φορέων.
- Επέτρεψε τη **ζωντανή αλληλεπίδραση με το κοινό**, ενισχύοντας την κατανόηση των εφαρμογών καινοτομίας στο πεδίο της βιομηχανίας.
- Δημιούργησε **υποδομή επαφών** με επαγγελματίες και δυνητικούς συνεργάτες από συναφείς κλάδους.
- Προσέφερε την ευκαιρία **συλλογής σχολίων** που αξιοποιήθηκαν για τη βελτιστοποίηση του τελικού αποτελέσματος.

Ανάπτυξη ειδικού ιστοτόπου για την διάδοση των ερευνητικών αποτελεσμάτων του έργου

Στο πλαίσιο της στρατηγικής διάχυσης των αποτελεσμάτων και της ενίσχυσης της προσβασιμότητας προς το ευρύ κοινό, αναπτύχθηκε **ειδικός ιστότοπος** αφιερωμένος αποκλειστικά στην παρουσίαση του έργου και των επιμέρους στοιχείων του. Ο ιστοτόπος λειτουργεί ως **ψηφιακή πύλη πληροφόρησης** για όλους τους εμπλεκόμενους και ενδιαφερόμενους φορείς, προσφέροντας δομημένη και αναλυτική τεκμηρίωση της επένδυσης.

Κύρια χαρακτηριστικά του ιστότοπου:

- **Πλήρης παρουσίαση του έργου**, από την αρχική πρόταση έως την τελική υλοποίηση, με διακριτές ενότητες για κάθε φάση.
- **Επιστημονική τεκμηρίωση**, με αναφορές στη σχετική βιβλιογραφία, τις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν και τις τεχνικές προδιαγραφές.
- **Περιγραφή του τεχνολογικού εξοπλισμού**, με αναλυτικά χαρακτηριστικά και ρόλο χρήσης σε κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας.
- **Αναφορά στο ανθρώπινο δυναμικό**, τόσο διοικητικό όσο και επιστημονικό, που συνέβαλε στην επιτυχία του έργου.



- **Πλούσιο οπτικοακουστικό υλικό**, που περιλαμβάνει φωτογραφίες από τον εξοπλισμό, βίντεο με βιομηχανικές διαδικασίες και διαγράμματα λειτουργίας.

Ενημερωτική σελίδα για τις εφαρμογές και υποεφαρμογές:

Μέσα στον ιστότοπο έχει δημιουργηθεί **ειδική ενότητα που παρουσιάζει αναλυτικά τις εφαρμογές και τις υποεφαρμογές** που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο του έργου. Η σελίδα αυτή περιλαμβάνει:

- **Συνοπτική περιγραφή κάθε εφαρμογής**, με την τεχνολογική της βάση και τη λειτουργική της συμβολή στην παραγωγική διαδικασία.
- **Διακριτή παρουσίαση των υποεφαρμογών**, με αναφορά στην αλληλεπίδρασή τους με τα κεντρικά υποσυστήματα.
- **Παραδείγματα εφαρμογής στην πράξη**, με τη χρήση πραγματικών δεδομένων και απεικονίσεων από την εταιρεία NEKTAR.
- **Διαδραστικό περιεχόμενο**, όπου ο επισκέπτης μπορεί να πλοηγηθεί στις διαφορετικές ενότητες για να κατανοήσει τη λειτουργική αρχιτεκτονική του συστήματος.

Η ενότητα αυτή ενισχύει την κατανόηση του **πως οι επιμέρους τεχνολογικές λύσεις συνδυάζονται** για τη δημιουργία ενός ενιαίου, καινοτόμου και αποδοτικού περιβάλλοντος παραγωγής και αποθήκευσης.

Ο ιστότοπος παραμένει **ενεργός και δυναμικά ανανεώσιμος**, προκειμένου να φιλοξενεί μελλοντικά νέα δεδομένα, επιστημονικές δημοσιεύσεις, αποτελέσματα από την εφαρμογή των τεχνολογιών και δυναμικές επεκτάσεις του έργου.

Ανάπτυξη ενημερωτικού φυλλαδίου

Στο πλαίσιο των δράσεων διάχυσης και ενημέρωσης των εμπλεκόμενων και ενδιαφερόμενων μερών, δημιουργήθηκε **ένα έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο** με σκοπό τη συνοπτική αλλά ουσιαστική παρουσίαση του έργου, της τεχνολογικής του προσέγγισης και των βασικών εφαρμογών που αναπτύχθηκαν.

Το φυλλάδιο περιλαμβάνει:

- **Γενική επισκόπηση του έργου**, με αναφορά στους στόχους, τη διάρκεια και τους συμμετέχοντες φορείς.
- **Περιγραφή των βασικών τεχνολογικών λύσεων**, όπως τα συστήματα αυτόματης καταμέτρησης, αποθήκευσης και υποστήριξης λήψης αποφάσεων.
- **Πίνακες και διαγράμματα** που αποτυπώνουν τη ροή υλοποίησης και τη συμβολή κάθε εφαρμογής στη συνολική λειτουργία.
- **Στοιχεία επικοινωνίας και διαδικτυακούς συνδέσμους** για την παραπομπή στον ειδικό ιστότοπο του έργου και σε επιπλέον ψηφιακό υλικό.

Το φυλλάδιο διανεμήθηκε σε **στοχευμένες επαφές**, όπως:

- **Μέλη τοπικών επαγγελματικών και παραγωγικών φορέων**



- Εκπροσώπους δημοτικών και περιφερειακών αρχών
- Επιστήμονες, εμπειρογνώμονες και τεχνικούς συμβούλους
- Διοικητικά στελέχη και υπεύθυνους καινοτομίας επιχειρήσεων

Η διανομή του φυλλαδίου στόχευσε στην ευρύτερη ενημέρωση του τοπικού και επαγγελματικού οικοσυστήματος σχετικά με την πρόοδο, τα αποτελέσματα και τις δυνατότητες αξιοποίησης των τεχνολογικών λύσεων του έργου.

4. Δημοσιεύσεις σε Επιστημονικά Περιοδικά και Συνέδρια

1. Computational Techniques for Locating Industrial Products in Warehouses

Τύπος: Περιοδικό

Έτος: 2023

Συνέδριο/Περιοδικό: Contemporary Engineering Sciences

Συγγραφείς: S. Tsakiridis, A. Papakonstantinou, A. Karandelis, P. Mastorocostas, A. Tsimpiris, D. Varsamis

Περίληψη: Χρήση LiDAR σε UAV για την εκτίμηση αποθέματος σε αποθήκες μέσω υπολογιστικών τεχνικών σε Python.

Έργο: NEKTAR / KMP6-0083129

2. Optimizing UAV-based Inventory Detection and Quantification in Industrial Warehouses: A LiDAR-driven Approach

Τύπος: Περιοδικό

Έτος: 2024

Συνέδριο/Περιοδικό: WSEAS Transactions on Systems

Συγγραφείς: S. Tsakiridis, A. Tsimpiris, A. Papakonstantinou, P. Mastorocostas, N. Papaioannou, D. Varsamis

Περίληψη: Παρουσίαση μεθόδου με UAV-LiDAR για απογραφή προϊόντων σε βιομηχανικές αποθήκες.

Έργο: NEKTAR / KMP6-0083129

3. Analytics with Oracle APEX for Enhanced Data Warehouse Management: A Case Study of a Greek Soft Drinks Company

Τύπος: Συνέδριο



Έτος: 2024

Συνέδριο/Περιοδικό: 43rd International Conference on Organizational Science Development

Συγγραφείς: S. Tsakiridis, A. Tsimpiris, A. Angeioplastis, N. Papaioannou, D. Varsamis

Περίληψη: Μελέτη περίπτωσης χρήσης Oracle APEX σε ελληνική εταιρεία αναψυκτικών για ανάλυση δεδομένων.

Έργο: NEKTAR / Σχετική τεχνογνωσία

4. A Procedure with MySQL Python for Developing Data Warehouse and Analytics Using Data from a Greek Soft Drinks Company

Τύπος: Συνέδριο

Έτος: 2024

Συνέδριο/Περιοδικό: IEEE ICAMCS

Συγγραφείς: S. Tsakiridis, A. Tsimpiris, A. Papakonstantinou, D. Varsamis

Περίληψη: Ανάπτυξη αποθήκης δεδομένων με MySQL και Python, με web app σε PHP για προβλέψεις και αναφορές.

Έργο: NEKTAR / KMP6-0083129

5. A Procedure for Optimization of Placement Products in Large Industrial Areas of a Greek Soft Drinks Company

Τύπος: Συνέδριο

Έτος: 2024

Συνέδριο/Περιοδικό: IEEE ICAMCS

Συγγραφείς: S. Tsakiridis, A. Tsimpiris, A. Angeioplastis, P. Mastorocostas, A. Papakonstantinou, N. Papaioannou, A. Kamilali, D. Varsamis

Περίληψη: Βελτιστοποίηση τοποθέτησης προϊόντων σε αποθήκες με χρήση UAV και μοντέλα πρόβλεψης πωλήσεων.

Έργο: NEKTAR / KMP6-0083129

6. Υπολογιστικές διαδικασίες εύρεσης βιομηχανικών προϊόντων σε αποθήκες

Τύπος: Συνέδριο

Έτος: 2023

Συνέδριο/Περιοδικό: 38ο Πανελλήνιο Συνέδριο Μαθηματικής Παιδείας



Συγγραφείς: S. Tsakiridis, A. Tsimpiris, D. Varsamis

Περίληψη: Περιγραφή Python-based προσομοιωτή αποθήκης με point-cloud και αλγορίθμους καταμέτρησης παλετών.

Έργο: NEKTAR / KMP6-0083129

7. A Hybrid Method for Detecting and Counting Products in Industrial Warehouses Using Drones and LiDAR Technology

Τύπος: Συνέδριο

Έτος: 2023

Συνέδριο/Περιοδικό: Multidisciplinary Conference on Teaching, Science and Education (MCTSE)

Συγγραφείς: S. Tsakiridis, A. Tsimpiris, A. Papakonstantinou, P. Mastorocostas, D. Varsamis

Περίληψη: Υβριδικός αλγόριθμος εντοπισμού και καταμέτρησης προϊόντων μέσω UAV και LiDAR, ακόμη και χωρίς σταθερές θέσεις.

Έργο: NEKTAR / KMP6-0083129

5. Συμπεράσματα

Οι δράσεις διάχυσης που υλοποιήθηκαν στο πλαίσιο του έργου αποδείχθηκαν ουσιαστικές και αποτελεσματικές, συμβάλλοντας στην ευρεία προβολή των καινοτόμων εφαρμογών που αναπτύχθηκαν και στην ενίσχυση της αναγνωρισιμότητας των εμπλεκόμενων φορέων.

Μέσω της διοργάνωσης **δύο στοχευμένων ενημερωτικών ημερίδων**, της **ανάπτυξης ενημερωτικού φυλλαδίου**, της **ενεργής παρουσίας στα κοινωνικά δίκτυα**, της **ενημέρωσης της επίσημης ιστοσελίδας της εταιρείας** και της δημιουργίας **ειδικού ιστοτόπου με πλήρες τεχνικό και επιστημονικό υλικό**, το έργο ανέδειξε τη λειτουργικότητα και τα πλεονεκτήματα των εφαρμογών του.

Η ανταπόκριση των συμμετεχόντων — τόσο από την **ακαδημαϊκή κοινότητα**, όσο και από την **επιχειρηματική κοινότητα και τους τοπικούς φορείς** — υπήρξε ιδιαίτερως θετική. Οι παρουσιάσεις, οι προσωπικές επαφές, καθώς και το διανεμηθέν υλικό συνέβαλαν στη **βαθύτερη κατανόηση της τεχνολογίας που αναπτύχθηκε** και στην **ανάδειξη της εμπορικής και πρακτικής αξίας των τεχνολογιών**.

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων, διαφαίνεται ότι το έργο:

- **Κάλυψε πραγματικές ανάγκες της βιομηχανίας**, προσφέροντας λύσεις σε κρίσιμα ζητήματα όπως η **αυτόματη καταμέτρηση** και η **βέλτιστη τοποθέτηση** βιομηχανικών προϊόντων,
- **Παρείχε εφαρμογές υψηλής προστιθέμενης αξίας**, που μπορούν να επεκταθούν και να προσαρμοστούν σε ποικίλα παραγωγικά περιβάλλοντα,



- **Απέδειξε την τεχνολογική του ωριμότητα και την προοπτική εμπορικής αξιοποίησης, τόσο σε τοπικό όσο και σε εθνικό επίπεδο.**

Συνολικά, το έργο αξιολογείται ως **επιτυχές** σε επίπεδο τόσο ερευνητικής υλοποίησης όσο και δημόσιας προβολής, θέτοντας τις βάσεις για **μελλοντική εφαρμογή, διεύρυνση και μεταφορά τεχνογνωσίας** στον κλάδο της βιομηχανικής καινοτομίας.

6. Κατάλογος όρων και συντομογραφιών

ΣμηΕΑ	Συστήματα μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών
ΔΙ.ΠΑ.Ε.	Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος
ΠΑ.Δ.Α.	Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής