



Ευρωπαϊκή Ένωση

Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα: Ανταγωνιστικότητα Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία

Τίτλος έργου:

«Ψηφιακές τεχνολογίες και γνωστικά εργαλεία για βελτιστοποίηση της απόδοσης σε εργοστάσια παραγωγής».

Συνοπτική Περιγραφή:

Αντικείμενο της πράξης είναι η δημιουργία και η ανάπτυξη ενός πλαισίου που θα συνδυάζει εναρμονισμένες τοπικές τεχνικές προσαρμοστικής νοητικής συλλογιστικής με αποκεντρωμένους πόρους τεχνητής νοημοσύνης (AI) και μοντελοποίηση πολλαπλών κλιμάκων για την αυτόνομη λειτουργία των εγκαταστάσεων, καθώς και υποστήριξη και διαχείριση αποφάσεων σε διαφορετικά επιχειρησιακά επίπεδα. Στο φυσικό επίπεδο θα συλλέγονται τα δεδομένα από τους υπάρχοντες αισθητήρες και τα μηχανήματα καθώς και από νέους αισθητήρες αν κριθεί απαραίτητη η εγκατάστασή τους. Τα δεδομένα θα μεταφέρονται στο επίπεδο διαχείρισης δεδομένων μέσω ασύγχρονων εργαλείων συστημάτων που βασίζονται σε ευρέως χρησιμοποιούμενα πρότυπα. Έτσι, τα δεδομένα θα προσαρμόζονται ώστε να ακολουθούν κοινή μορφή (format) βασισμένη σε σύγχρονα, cloud-native εργαλεία. Επίσης, θα πραγματοποιείται προ-επεξεργασία των δεδομένων ώστε να προκύψουν ταξινομημένα σύνολα δεδομένων, ικανά να τροφοδοτήσουν τους αλγόριθμους AI και τα γνωστικά μοντέλα. Το επίπεδο τεχνητής νοημοσύνης θα αποθηκεύει τα δεδομένα εκπαίδευσης και θα αποτελείται από μια συστάδα από υπολογιστικές μηχανές και λογισμικό για την επεξεργασία των δεδομένων που θα συλλέγονται από τα τμήματα της παραγωγής σε πραγματικό χρόνο. Τέλος, στο επίπεδο διαχείρισης διαδικασιών και λήψης αποφάσεων θα εισάγονται και θα χρησιμοποιούνται κανόνες διεργασιών από εργαζόμενους με γνώση του αντικειμένου ώστε να προκύπτει μια αυτόματη βελτιστοποίηση διαδικασιών με παράλληλη αποτελεσματική χρήση των διαθέσιμων πόρων και της ενέργειας.

Ενδεικτικά αναμενόμενα οφέλη της συγκεκριμένης πράξης, μέσα από τις παρεμβάσεις που αυτή περιλαμβάνει, είναι:

- στρατηγικά αποτελέσματα
 - επεκτασιμότητα σε βιομηχανικές μονάδες με επίδραση στην ελληνική βιομηχανία και οικονομία

- ανάπτυξη υποδομών υψηλών προδιαγραφών, προώθηση εξαγωγών, νέα προϊόντα και υπηρεσίες
- εμπορική εκμετάλλευση των αποτελεσμάτων της έρευνας με επίδραση στην επιχειρηματικότητα και την ενίσχυση του TITAN
- συνέπειες στους εταίρους (με δυνατότητα επέκτασης και σε εργοστάσια TITAN στο εξωτερικό)
 - βελτίωση ποιότητας προϊόντων κατά 5-15 ποσοστιαίες μονάδες
 - μείωση κόστους συντήρησης κατά 10%
 - διαθεσιμότητα εργοστασίου >95%
 - εξοικονόμηση ενέργειας κατά 9-15%
 - μείωση κόστους παραγωγής κατά 4-8%
 - εξοικονόμηση χρόνου μέσω άμεσης αξιολόγησης των μοντέλων από ιστορικά δεδομένα
- συνέπειες στην απασχόληση
 - 2 νέοι βοηθοί έρευνας στο ΕΚΕΤΑ για το έργο
 - δημοσίευση αποτελεσμάτων του έργου σε 4 διεθνή επιστημονικά περιοδικά και 8 διεθνή συνέδρια
 - ενίσχυση δεσμών εταίρων με αποτέλεσμα μελλοντικές κοινές δράσεις καινοτομίας και έρευνας
- συνεισφορά στην αριστεία και ανταγωνιστικότητα της οικονομίας
 - ταχύτερη ενσωμάτωση εξατομικευμένων απαιτήσεων πελατών στην παραγωγή
 - αυτοματοποίηση διαδικασιών
- περιβαλλοντικές συνέπειες
 - μεγιστοποίηση χρήσης δευτερογενών καυσίμων με αποτέλεσμα τη μείωση αερίων θερμοκηπίου και φυσικών πόρων
 - μείωση ηλεκτρικής ενέργειας για τη λειτουργία των μύλων με αποτέλεσμα τη μείωση έμμεσων εκπομπών CO₂
 - σταθερή λειτουργία παραγωγής τσιμέντου χάρη στην τεχνητή νοημοσύνη με αποτέλεσμα τη βέλτιστη λειτουργία εντός αποδεκτών ορίων
- κοινωνικές συνέπειες
 - ψηφιοποίηση και αυτοματοποίηση με αποτέλεσμα τη μείωση ατυχημάτων των εργαζομένων του εργοστασίου

Στόχος της πράξης είναι να παρέχει σε βιομηχανίες μεταποίησης ένα αυτόνομο, γνωστικό, έξυπνο και αξιόπιστο πλαίσιο βασισμένο σε ενσωματωμένους μηχανισμούς συλλογικής νοητικής σκέψης που επηρεάζονται από τον εποπτικό έλεγχο χαμηλού επιπέδου, διασφαλίζοντας την εύκολη ενσωμάτωση των υφιστάμενων ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων και την αύξηση των επιδόσεων παραγωγής στην αποτελεσματική χρήση (και επαναχρησιμοποίηση) ακατέργαστων πόρων και ενέργειας. Συγκεκριμένα, το έργο θα εφαρμόσει αλγορίθμους βαθιάς μηχανικής μάθησης καθώς και τεχνικές ανάλυσης τάσεων για την έγκαιρη ανίχνευση ανωμαλιών και πρόβλεψη βλαβών σε διάφορα στάδια της μεταποιητικής βιομηχανίας. Οι αλγόριθμοι αυτοί θα τροφοδοτούν το σύστημα διαχείρισης διαδικασιών, που θα αποφαινεται αυτόματα για τις ενέργειες βελτιστοποίησης των παραπάνω σταδίων με τη χρήση καινοτόμων γνωστικών μοντέλων βασισμένων σε αλγορίθμους ενισχυτικής μάθησης. Το σύστημα του έργου θα εφαρμοστεί στον όμιλο

παραγωγής τσιμέντου TITAN, όπου και θα υπολογιστεί η επίδραση των μοντέλων μηχανικής μάθησης με τη βοήθεια βασικών δεικτών απόδοσης που θα οριστούν.

Προϋπολογισμός ΕΚΕΤΑ: 319.450,00 €

Το έργο συγχρηματοδοτείται από το **Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης** και εθνικούς πόρους μέσω του **Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα & Καινοτομία (ΕΠΑνΕΚ)**.