



Συνδυασμός συμβατικών αισθητήρων, μηχανικής όρασης και προβλεπτικών μοντέλων βλαβών, για τη διαχείριση κινδύνων και την αυξημένη διάρκεια ζωής του παραγωγικού εξοπλισμού, στο Εργοστάσιο του μέλλοντος
Predict - (Τ1ΕΔΚ-02433)

Π7.8 - Έκθεση αποτελεσμάτων ενεργειών διάχυσης και επικοινωνίας του PREDICT

Ημερομηνία: 20/7/2021

Έκδοση Εγγράφου: 1.0

Σελίδα Ελέγχου Εγγράφου

Φάκελος Εγγράφου:	Π7.8 - Έκθεση αποτελεσμάτων ενεργειών διάχυσης και επικοινωνίας του PREDICT_v1.0.docx
Έκδοση Εγγράφου:	1.0
Ιδιοκτήτης Εγγράφου:	ΑΤΛΑΝΤΙΣ
Ενότητα Εργασίας:	ΕΕ7 – Ενέργειες Εκμετάλλευσης και Προώθησης αποτελεσμάτων του PREDICT
Δράση:	Δ7.3 – Πλάνο και ενέργειες διάχυσης και επικοινωνίας PREDICT
Τύπος Παραδοτέου:	[Αναφορά]
Κατάσταση Εγγράφου:	<input type="checkbox"/> Εγκρίθηκε από τον ιδιοκτήτη για εσωτερική αξιολόγηση <input checked="" type="checkbox"/> Εγκρίθηκε για υποβολή στην ελέγχουσα αρχή

Document history:

Έκδοση	Συγγραφέας/Συγγραφείς	Περίληψη αλλαγών
0.1	ΑΤΛΑΝΤΙΣ	Πίνακας περιεχομένων
0.2	ΑΤΛΑΝΤΙΣ, ΟΛΟΙ	Αναφορά στα προωθητικά εργαλεία του έργου
0.3	ΑΤΛΑΝΤΙΣ	Στατιστικά για τα newsletter του PREDICT
0.4	ΟΛΟΙ	Στατιστικά για το website του έργου και white papers
0.5	ΟΛΟΙ	Εμπόδια στους τρόπους προώθησης του έργου και τρόποι αντιμετώπισης
0.6	ΑΤΛΑΝΤΙΣ	Αποδέσμευση του έργου για εσωτερική αξιολόγηση
1.0	ΑΤΛΑΝΤΙΣ	Συμπεράσματα και τελική μορφοποίηση του παραδοτέου

Εσωτερική αξιολόγηση:

Αξιολογήθηκε από:	Ημερομηνία	Περίληψη σχολίων
Μύλοι Λούλη	10-05-2021	Αποτελέσματα για τη χρήση των προωθητικών εργαλείων να ενσωματωθούν στο Κεφάλαιο 2

Δημοσιεύθηκε από την κοινοπραξία PREDICT

Επίπεδο Διάχυσης: Δημόσιο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΠΑνεΚ 2014 - 2020

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ – ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ - ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

Ειδική Υπηρεσία Επιχειρηματικού Προγράμματος Ανταγωνιστικότητα Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία (ΕΥΔ ΕΠΑνεΚ)

Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης και Εφαρμογής Δράσεων στους τομείς Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης και Καινοτομίας (ΕΥΔΕ ΕΤΑΚ)

Πίνακας Περιεχομένων:

1	Εισαγωγή.....	4
1.1	Περίληψη.....	4
1.2	Δομή του Παραδοτέου	4
2	Σύνοψη των εργαλείων διάχυσης του PREDICT	5
2.1	Ιστοσελίδα	5
2.2	Newsletter	6
2.3	Κοινωνικά δίκτυα	8
2.3.1	Twitter	8
2.3.2	LinkedIn	8
2.4	Πρωθητικά εργαλεία του PREDICT	9
2.4.1	Φυλλάδιο.....	9
2.4.2	Αφίσα και Banner	10
2.4.3	White Papers	12
3	Αποτελέσματα των ενεργειών διάχυσης του PREDICT	13
3.1	Συμμετοχές σε εκδηλώσεις	13
3.1.1	Συμμετοχή στο 6 ^ο συνέδριο της Ελληνικής Εταιρίας Επιχειρησιακών Ερευνών	13
3.1.2	Άρθρο από το ΔΠΘ για τον ψηφιακό μετασχηματισμό στις βιομηχανίες του PREDICT	13
3.1.3	Συμμετοχή στην έκθεση Big5 στο Dubai στα πλαίσια του PREDICT	14
3.1.4	Συμμετοχή στην έκθεση DOMOTEC 2018 από την ΚΕΒΕ Α.Ε.	15
3.1.5	Technology Forum 2020	15
3.1.6	Συμμετοχή στο συνέδριο Smart Factory 2020	16
3.1.7	Παρουσίαση του PREDICT σε φοιτητές	16
3.1.8	Παρουσίαση του PREDICT στην εταιρεία Buhler	17
3.1.9	Ανάρτηση στο Site των Μύλων Λούλη	17
3.1.10	Ανάρτηση δημοσίευσης στο προφίλ των Μύλων Λούλη στο LinkedIn	18
3.1.11	Ανάρτηση άρθρου στο site των Μύλων Λούλη	19
3.2	Στατιστικά ιστοσελίδας	19
3.3	Στατιστικά για τα newsletter του PREDICT	20
3.4	Αποτελέσματα και στατιστικά κοινωνικών δικτύων	21
3.4.1	Twitter	22
3.4.2	LinkedIn	25
4	Εμπόδια κατά την προώθηση του PREDICT	26
4.1	Covid-19.....	26
4.2	Τρόποι αντιμετώπισης των εμποδίων.....	26
5	Συμπεράσματα	27
6	Εικόνες	28
6.1	Εικόνες.....	28
6.2	Πίνακες	28
7	Παράρτημα Α – Newsletters.....	29
7.1	Newsletter no 4	29
7.2	Newsletter no 5	35
7.3	Newsletter no 6	40
8	Παράρτημα Β – White papers.....	48
8.1	White paper no 2.....	48

1 Εισαγωγή

1.1 Περίληψη

Το παραδοτέο ανήκει στην ΕΕ 7 και αναφέρεται στην εκμετάλλευση των αποτελεσμάτων του έργου και στις ενέργειες που ακολούθησε η ομάδα εργασίας, ώστε να γίνει γνωστό το έργο. Σύμφωνα και με προηγούμενα παραδοτέα και δράσεις της ΕΕ7 ένα πλάνο διάχυσης των αποτελεσμάτων και τρόπων επικοινωνίας είχε αναπτυχθεί για το PREDICT.

Σύμφωνα με το πλάνο διάχυσης και επικοινωνίας, υπήρχαν διάφορα κανάλια για την επικοινωνία των αποτελεσμάτων του έργου. Δημιουργήθηκαν λογαριασμοί σε κοινωνικά δίκτυα, αφίσα και banner για το έργο, η ιστοσελίδα του έργου, καθώς και περιοδικά newsletters που επιτρέπουν τη διάχυση των αποτελεσμάτων σε μεγαλύτερο κοινό.

Στο παρόν παραδοτέο παρουσιάζουμε τα αποτελέσματα των ενεργειών διάχυσης, χρησιμοποιώντας τα στατιστικά από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, της ιστοσελίδας και των newsletter.

Λόγω την πανδημίας του COVID-19, η ενέργειες διάχυσης μετά από την έναρξη της πανδημίας έγιναν αποκλειστικά με ηλεκτρονικό τρόπο και αυτό είχε επιπτώσεις στους τρόπους που μπορούσαν να επικοινωνηθούν τα αποτελέσματα του έργου. Σημειώνεται ότι η αφίσα και το banner χρησιμοποιήθηκαν κυρίως στην ηλεκτρονική τους μορφή στις διάφορες online εκδηλώσεις που συμμετείχε το έργο.

1.2 Δομή του Παραδοτέου

Το κεφάλαιο 1 του παραδοτέου είναι η εισαγωγή και περιγραφή την δομή του υπόλοιπου παραδοτέου.

Στο κεφάλαιο 2 γίνεται μια σύνοψη των εργαλείων διάχυσης που χρησιμοποιήθηκαν στο PREDICT, με μια μικρή αναφορά στο κάθε ένα από αυτά.

Στο κεφάλαιο 3 παραθέτουμε τα στατιστικά στοιχεία και τα αποτελέσματα διάχυσης του PREDICT.

Τέλος, στο κεφάλαιο 4 παραθέτουμε τα εμπόδια που εμφανίστηκαν κατά τη διάρκεια των ενεργειών διάχυσης για το PREDICT, κυρίως σε σχέση με τον COVID – 19, όπως επίσης και τους εναλλακτικούς τρόπους αντιμετώπισης των εμποδίων αυτών.

Στο κεφάλαιο 5 παρουσιάζουμε τα συμπεράσματα για τα αποτελέσματα των ενεργειών διάχυσης.

2 Σύνοψη των εργαλείων διάχυσης του PREDICT

Για το PREDICT δημιουργήθηκαν διάφορα εργαλεία διάχυσης που επικοινωνήσαν τα αποτελέσματα του έργου, τόσο στα μέλη της ομάδας εργασίας, όσο και σε εξωτερικούς συνεργάτες και ενδιαφερόμενους από τη βιομηχανία.

Για το έργο δημιουργήθηκε η ιστοσελίδα του, στάλθηκαν newsletters που είχαν δημιουργηθεί με βάση έναν πρότυπο που ακολουθούσε την εμφάνιση της ιστοσελίδας. Επίσης δημιουργήθηκαν λογαριασμοί για το PREDICT στο LinkedIn και το Twitter που βόηθησαν στην επικοινωνία του έργου με τον υπόλοιπο κόσμο. Ακόμη, χρησιμοποιήθηκαν παραδοσιακά εργαλεία διάχυσης, όπως αφίσες και banner και αυτά σύμφωνα με την εμφάνιση και τα χρώματα του έργου.

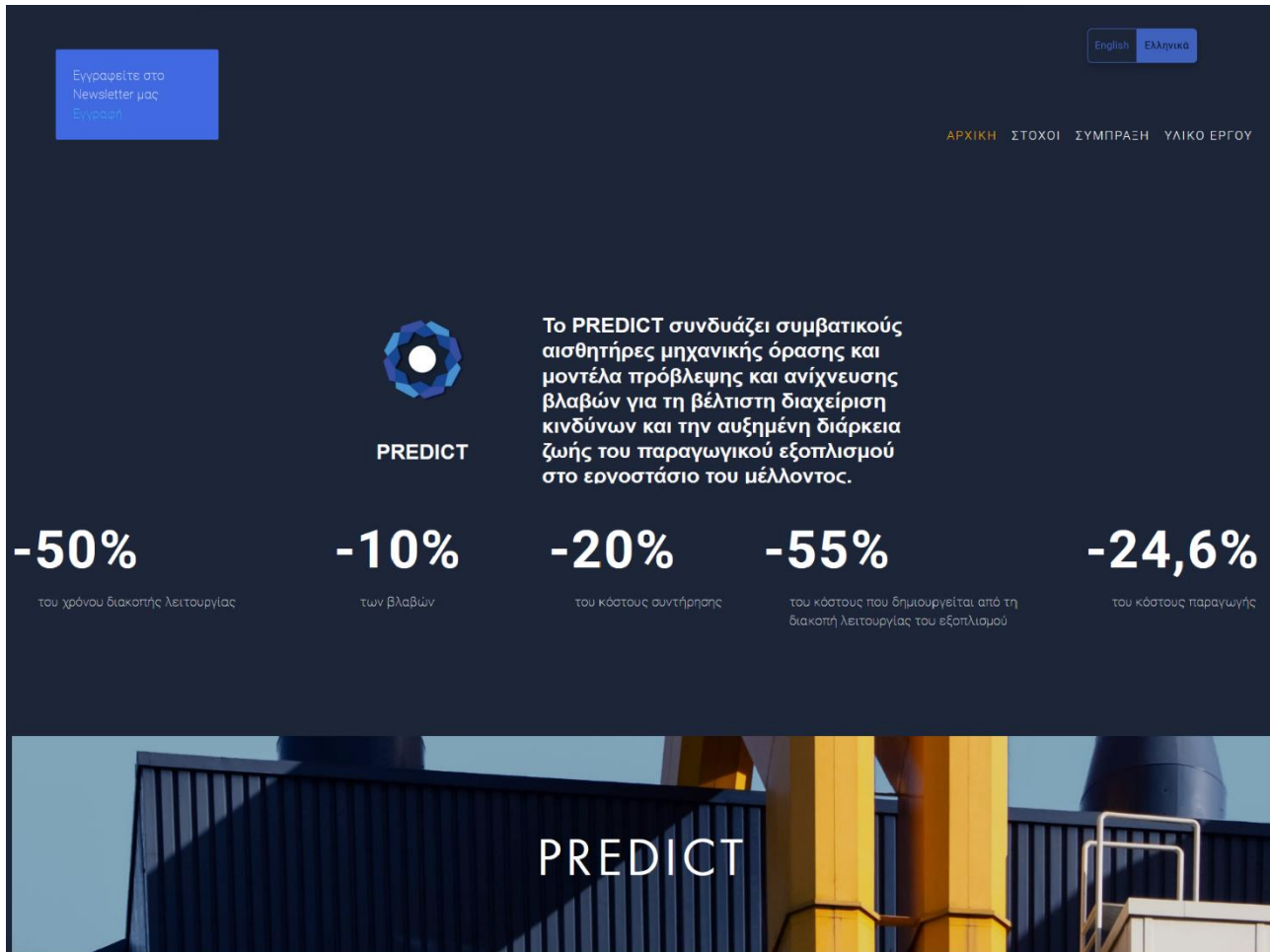
2.1 Ιστοσελίδα

Η CORE INNOVATION (CORE) ήταν υπεύθυνη για το σχεδιασμό, την ανάπτυξη και τη συντήρηση της ιστοσελίδας του PREDICT, η οποία δημοσιεύτηκε στη διεύθυνση: <https://www.predict-project.gr/>. Για τη δημιουργία της ιστοσελίδας απασχολήθηκε ειδικός γραφίστας (Graphic Designer), ο οποίος σχεδίασε τη δομή της και ήταν υπεύθυνος για την ανάπτυξή της και την online εφαρμογή της. Για το περιεχόμενο της ιστοσελίδας, η CORE δημιούργησε τα αρχικά κείμενα και εικόνες. Η ιστοσελίδα άνοιξε τον Οκτώβριο 2019 (M4).

Μετά την αρχική εφαρμογή από την CORE, οι υπόλοιποι εταίροι αξιολόγησαν το περιεχόμενο και τη λειτουργικότητα της ιστοσελίδας, προσέφεραν υλικό για τον εμπλουτισμό της και πρότειναν βελτιώσεις στη δομή της. Στη συνέχεια τα υπάρχοντα κείμενα μεταφράστηκαν στην αγγλική γλώσσα από την CORE και δημιουργήθηκε η αγγλική έκδοση της ιστοσελίδας. Η ενημέρωση της ιστοσελίδας είναι διαρκείς σε όλη τη διάρκεια του έργου εφόσον αποτελεί το βασικό εργαλείο διάχυσης των αποτελεσμάτων στο κοινό. Στην ενότητα «Υλικό Έργου» υπάρχει διαθέσιμο υλικό για το κοινό που ενδιαφέρεται να μάθει περισσότερα για το έργο όπως όλο το επικοινωνιακό υλικό που δημιουργήθηκε, τα newsletters, τα white papers και οι δημοσιεύσεις στο Twitter.

Σε όλες τις ενότητες της σελίδας υπάρχει το υποσέλιδο με τα λογότυπα της Ε.Ε., ΕΣΠΑ, ΕΤΠΑ και ΕΠΑΝΕΚ καθώς και οι φράση «Υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της Δράσης ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ - ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ και συγχρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση και εθνικούς πόρους μέσω του Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα & Καινοτομία (ΕΠΑΝΕΚ) (κωδικός έργου: Τ1ΕΔΚ-02433)». Η αναφορά στη χρηματοδότηση του έργου είναι υποχρεωτική με βάση τις οδηγίες, αλλά υποδεικνύει και τη δέσμευση των εταίρων για την υλοποίηση του έργου μέσω του χρηματοδοτικού μηχανισμού.

Η κεντρική σελίδα του PREDICT φαίνεται στην Εικόνα 1 παρακάτω.



Εικόνα 1: Κεντρική σελίδα της ιστοσελίδας του PREDICT

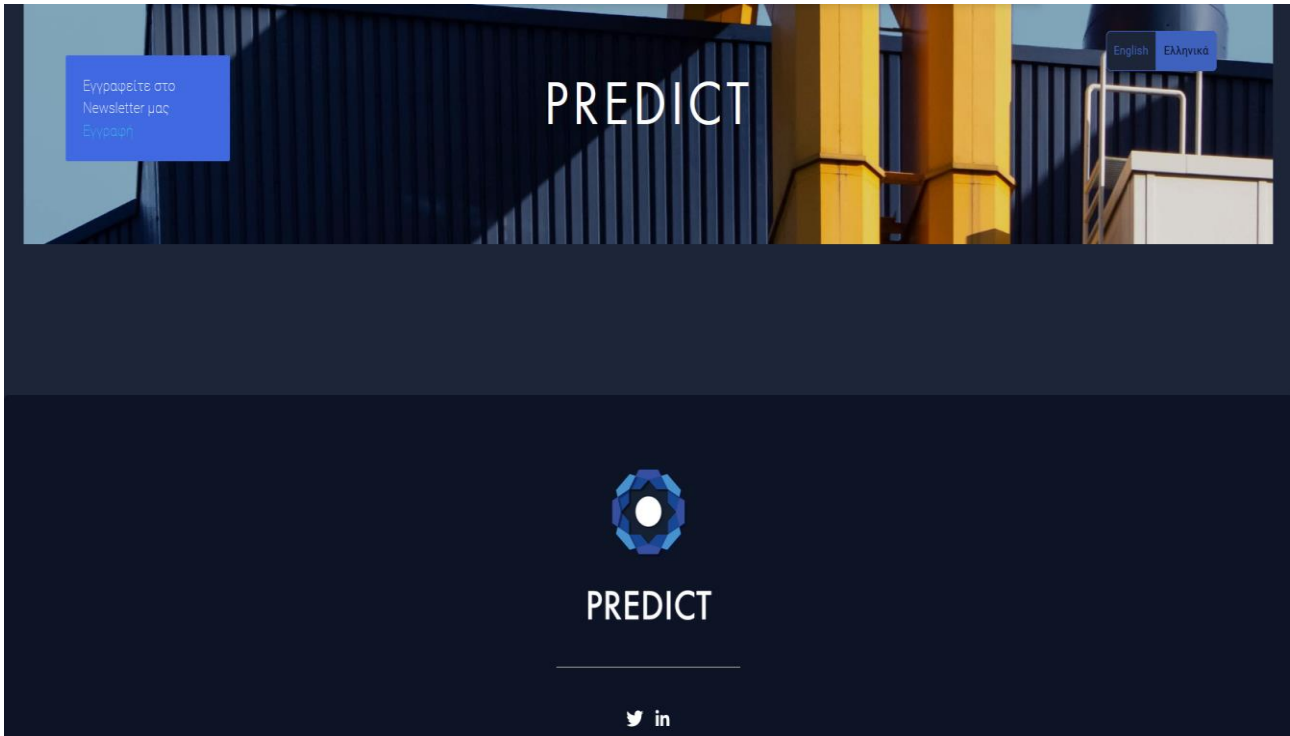
2.2 Newsletter

Τα newsletter του έργου είναι ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία διάχυσης των αποτελεσμάτων και επικοινωνίας με συγκεκριμένο κοινό. Μέσα από τα newsletters, ενημερώνουμε για τις δραστηριότητες όλων των εταιρών, τα επιτυχή αποτελέσματα σε σχέση με τα σενάρια εφαρμογής του έργου. Επίσης, οι εταιρείες δημοσιεύουν τις ξεχωριστές δράσεις που έκαναν για την προώθηση του έργου αλλά και ενδιαφέροντα νέα για τους οργανισμούς τους που μπορούν να βοηθήσουν στην προβολή του έργου.

Το PREDICT είναι ένα ερευνητικό έργο στο οποίο συμμετέχουν πανεπιστήμια και ιδιωτικές επιχειρήσεις σαν τεχνικοί εταίροι, αλλά και μεγάλες βιομηχανίες σαν τελικοί χρήστες του έργου. Συνεπώς το κοινό στο οποίο απευθύνονται τα newsletter περιλαμβάνει ανθρώπους από διάφορους τομείς. Στο κοινό του PREDICT υπάρχουν ερευνητές με παρόμοια ενδιαφέροντα, επαγγελματίες από βιομηχανίες με παρόμοιες διαδικασίες, καθώς και οι ίδιοι οι εργαζόμενοι στις εταιρείες και τους οργανισμούς του έργου. Όλοι θέλουν να μάθουν για τα αποτελέσματα του PREDICT, λόγω διαφορετικών ενδιαφερόντων. Τέλος, υπάρχουν και άνθρωποι στο κοινό που συνδέθηκαν με το έργο από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

Για τη δημιουργία του newsletter χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα Mailchimp®, που επιτρέπει την αποστολή μαζικών μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Έχουν ήδη σταλεί και τα 6 newsletters για το έργο. Τα 3 τελευταία newsletters βρίσκονται Παράρτημα Α – Newsletters, του παρόντος παραδοτέου. Επίσης, όλα τα newsletters έχουν δημοσιευτεί στη ιστοσελίδα του έργου στην ενότητα «Υλικό Έργου», ώστε να υπάρχει μεγαλύτερη προβολή τους. Επίσης στην ιστοσελίδα υπάρχουν σύνδεσμοι και κουμπιά που ωθούν τους

επισκέπτες να εγγραφούν τη λίστα παραληπτών των newsletter του έργου. Είναι τοποθετημένα τόσο στην κεντρική σελίδα, όσο και στο υποσέλιδο.



Εικόνα 2: Δυνατότητα εγγραφής στο newsletter

Οι εταίροι κινητοποίησαν τις επαφές τους, το δίκτυο συνεργατών τους και χρησιμοποίησαν τα εργαλεία διάχυσης και επικοινωνίας, καθώς και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, για να προσελκύσουν κοινό που έχει ενδιαφέρον για τα αποτελέσματα του έργου. Η εγγραφή στο newsletter γίνεται με ένα απλό κουμπί, όπως φαίνεται στην Εικόνα 2. Εκεί, ακολουθώντας τον σύνδεσμο που υπάρχει διαθέσιμος εγγράφονται οι ενδιαφερόμενοι στη λίστα παραληπτών των newsletter του PREDICT.

2.3 Κοινωνικά δίκτυα

Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης που δραστηριοποιείται το PREDICT, το Twitter και το LinkedIn. Αυτά τα μέσα επιλέχθηκαν για την αμεσότητα της επικοινωνίας που προσφέρουν, αλλά και τη δυνατότητα στόχευσης σε διαφορετικό κοινό.

2.3.1 Twitter

Συγκεκριμένα, στο Twitter υπάρχει έντονη δραστηριότητα και δυνατότητα σύνδεσης με έργα, εταιρίες, επαγγελματίες και φορείς που δραστηριοποιούνται στο χώρο της προβλεπτικής συντήρησης και στα εργοστάσια του μέλλοντος. Επίσης, υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης με την ερευνητική κοινότητα στην Ελλάδα και στο εξωτερικό. Η δυνατότητα επικοινωνίας της πορείας και των αποτελεσμάτων του έργου εκτός του ελληνικού κοινού ενδυναμώνεται και από το γεγονός ότι όλοι οι εταίροι έχουν παρουσία στο εξωτερικό. Για το σκοπό αυτό επιλέχθηκε τα tweets να είναι δίγλωσσα, στην ελληνική και στην αγγλική γλώσσα.



Εικόνα 3: Ο λογαριασμός του PREDICT στο twitter

2.3.2 LinkedIn

Το LinkedIn προσφέρει τη δυνατότητα δραστηριοποίησης σε ένα χώρο με επαγγελματίες και εταιρείες. Για αυτό το λόγο επιλέχθηκε να δημιουργήσουμε και ένα λογαριασμό για το PREDICT. Το μέσο είναι κατάλληλο για ανάρτηση άρθρων και αποτελεσμάτων, σε μεγάλη έκταση. Η κοινοπραξία του PREDICT κινήθηκε με δυναμική και αμεσότητα για την προβολή των αποτελεσμάτων της, οπότε για το LinkedIn επιλέχθηκαν λιγότερα νέα, που όμως είχαν μεγάλο αντίκτυπο στην κοινότητα και μπόρεσαν να επικοινωνήσουν τα αποτελέσματα του έργου καλύτερα.

The screenshot displays the LinkedIn profile for PREDICT. At the top, there is a navigation bar with icons for Home, My Network, Jobs, Messaging, Notifications (with a 35 notification badge), and Me. Below this, the profile header includes the PREDICT logo, the name 'PREDICT', and a 'Super admin view' button. A 'View as member' button is also present. The main banner image shows a group of people in a meeting. Below the banner, the company name 'PREDICT' is followed by a description: 'Το πρόγραμμα PREDICT χρηματοδοτείται από το ΕΠΙΛΑΕΚ 2014-2020. Οι αναρτήσεις εκφράζουν τις θέσεις του προγράμματος. Research - Thessaloniki, Choose One... · 15 followers'. There are 'Edit Page' and 'Share Page' buttons. On the left, an 'Analytics' widget shows 'Last 30-day activity' with metrics for Unique visitors (1), New followers (0), Post impressions (0), and Custom button clicks (0). The central 'Updates' section features a 'Start a post' button and a recent post by Ifigeneia Metaxa from 9/25/2020, which mentions a virtual booth at the #SmartFactory expo. On the right, a 'Manage' widget lists 'Events' and 'Hashtags' including #Industry40, #predictiveanalytics, and #predictivemaintenance.

Εικόνα 4: Ο λογαριασμός του PREDICT στο LinkedIn

2.4 Προωθητικά εργαλεία του PREDICT

Τα παραδοσιακά προωθητικά εργαλεία που δημιουργήθηκαν για το PREDICT ήταν η αφίσα, το banner και η δημοσίευση των δύο white papers με πληροφοριακό υλικό για το έργο, καθώς και το φυλλάδιο του έργου.

Το φυλλάδιο, η αφίσα και το banner χρησιμοποιήθηκαν σε όσες εκδηλώσεις συμμετείχαν οι εταίροι του έργου. Αρχικά χρησιμοποιήθηκαν στη φυσική τους μορφή στις εκδηλώσεις που το έργο συμμετείχε με φυσική παρουσία, ωστόσο μετά τους περιορισμούς για τον COVID – 19 και τη μετατροπή των εκδηλώσεων σε ηλεκτρονική μορφή, τα προωθητικά εργαλεία χρησιμοποιήθηκαν και αυτά στην ηλεκτρονική τους μορφή. Είναι διαθέσιμα στην ενότητα «Υλικό Έργου» στην ιστοσελίδα .

2.4.1 Φυλλάδιο

Το φυλλάδιο του έργου δημιουργήθηκε από την CORE INNOVATION (CORE). Είναι ένα τρίπτυχο σε μέγεθος A3. Για το περιεχόμενό του εργάστηκε κυρίως η CORE με την συνεισφορά και των υπόλοιπων εταίρων του έργου. Το φυλλάδιο είναι περιεκτικό, χωρίς μεγάλο όγκο πληροφοριών και προσπαθεί όσο το δυνατόν να κρατήσει το ενδιαφέρον του παραλήπτη.

Στο φυλλάδιο παρουσιάζονται τα κύρια σημεία του έργου και οι στόχοι του PREDICT και στόχο έχει την ενημέρωση ομάδων μεγάλου ενδιαφέροντος για την ταυτότητα και τα αποτελέσματα του έργου. Το φυλλάδιο αποτελείται από τη σύντομη φράση του PREDICT, μια σύντομη περιγραφή του έργου, τα λογότυπα των εταίρων και τη σήμανση χρηματοδότησης όπως η ιστοσελίδα του έργου. Επίσης, περιλαμβάνει τα αναμενόμενα αποτελέσματα του έργου, τα οφέλη που δημιουργεί το PREDICT και τα κοινωνικά δίκτυα που δραστηριοποιείται το έργο και τον σύνδεσμο της ιστοσελίδας.

Το φυλλάδιο του έργου δεν χρησιμοποιήθηκε αρκετά σε ενέργειες διάχυσης γιατί δεν υπήρχαν πολλές ευκαιρίες για φυσική συνεργασία και συναντήσεις λόγω των περιορισμών που επιβλήθηκαν λόγω της πανδημίας COVID – 19 και των μέτρων κοινωνικής απομάκρυνσης.

2.4.2 Αφίσα και Banner

Η αφίσα και το banner δημιουργήθηκαν σαν υποστηρικτικά εργαλεία που χρησιμοποίησαν οι εταίροι του έργου στις εκδηλώσεις που συμμετείχαν. Είναι οπτικά ερεθίσματα για το κοινό και δηλώνουν την ταυτότητα του έργου και αυξάνουν την αναγνωρισιμότητά του. Ο σχεδιασμός τους ακολουθεί το σχεδιασμό του φυλλαδίου και της ιστοσελίδας και περιέχει όλη την απαραίτητη πληροφορία για οπτική αναγνώριση του έργου.

ATLANTIS
CORE INNOVATION
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΛΟΥΛΗ
ΚΕΒΕ

PREDICT

Συνδυασμός συμβατικών αισθητήρων,
μηχανικής όρασης και προβλεπτικών μοντέλων
βλαβών, για την βέλτιστη διαχείριση κινδύνων και την
αυξημένη διάρκεια ζωής του παραγωγικού εξοπλισμού,
στο Εργοστάσιο του μέλλοντος

ΤΑ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ PREDICT
ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ, ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΥΝ:

- ▼ **-50%**
του χρόνου διακοπής λειτουργίας
του εξοπλισμού
- ▼ **-55%**
του κόστους που δημιουργείται από
τη διακοπή λειτουργίας εξοπλισμού
- ▼ **-10%**
των βλαβών
- ▼ **-24,6%**
του κόστους παραγωγής
- ▼ **-20%**
του κόστους συντήρησης

Follow us
@Predict_project
Predict_project
www.predict-project.gr

Υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της Δράσης
ΕΡΕΥΝΑ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΟ
και ανακηρύχθηκε από την
Ευρωπαϊκή Ένωση και ελληνικές πόρους
μέσω του Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα,
Επιχειρηματικότητα & Καινοτομία (ΕΠΛ-ΕΚ)
(Κωδικός Έργου: Τ1ΕΔΚ-02433)

ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΑΙΝΟΤΟΜΟ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΡΕΥΝΑ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΟ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΑΙΝΟΤΟΜΟ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΡΕΥΝΑ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΟ

Εικόνα 5: Αφίσα PREDICT

PREDICT

Συνδυασμός συμβατικών αισθητήρων, μηχανικής όρασης και προβλεπτικών μοντέλων βλαβών, για την βέλτιστη διαχείριση κινδύνων και την αυξημένη διάρκεια ζωής του παραγωγικού εξοπλισμού, στο Εργοστάσιο του μέλλοντος

ΤΑ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ PREDICT ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ, ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΥΝ:

<p>▼ -50% του χρόνου διακοπής λειτουργίας του εξοπλισμού</p> <p>▼ -10% των βλαβών</p> <p>▼ -20% του κόστους συντήρησης</p>	<p>▼ -55% του κόστους που δημιουργείται από τη διακοπή λειτουργίας εξοπλισμού</p> <p>▼ -24,6% του κόστους παραγωγής</p>
---	---

Follow us

[@Predict_project](#)

[Predict_project](#)

[www.predict-project.gr](#)







Υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της Δράσης ΕΡΕΥΝΑ «ΔΙΠΛΩΦΩΝΟ» ΚΑΘΙΣΤΟΜΟ με συγχρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Ένωση και εθνικούς πόρους μέσω του Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα & Καινοτομία (ΣΥΝΑΕΚ) (Κωδικός Έργου: Τ1ΕΔ6-02433)





Εικόνα 6: Banner PREDICT

2.4.3 White Papers

Στα πλαίσια του έργου η CORE, ένας από τους τεχνικούς εταίρους του έργου, δημιούργησε και δημοσίευσε δύο white papers για να κοινοποιήσει τα αποτελέσματα του έργου. Για τη δημιουργία τους στηρίχθηκε στην περιγραφή του στόχου του έργου και τη δημιουργία ενός συστήματος προβληπτικής συντήρησης που θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μεγάλες βιομηχανίες, όπως οι Μύλοι Λούλη Α.Ε., ένας από τους τελικούς χρήστες του έργου.

Τα white papers παρουσιάζουν τη συλλογή δεδομένων που έγινε στους τελικούς χρήστες και τα εργοστάσια, με κάμερες υπερψηλής συχνότητας εγγραφής βίντεο και επιταχυνσιόμετρα, την ανάλυση των δεδομένων από όλους τους τεχνικούς εταίρους για την ανίχνευση βλαβών και την δημιουργία προβλεπτικών διαδικασιών συντήρησης που προλαμβάνει την αποτυχία του συστήματος.

Η δημιουργία των white papers ακολούθησε αισθητικά τα χρώματα του έργου και ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα του 2^{ου} white paper, φαίνεται στην Εικόνα 7 παρακάτω.



Εικόνα 7: Τμήμα του 2ου white paper

3 Αποτελέσματα των ενεργειών διάχυσης του PREDICT

Στο κεφάλαιο αυτό αναφερόμαστε στα αποτελέσματα των ενεργειών διάχυσης του PREDICT με βάση τα στατιστικά που συλλέξαμε από την ιστοσελίδα, τα newsletters και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης του έργου.

3.1 Συμμετοχές σε εκδηλώσεις

3.1.1 Συμμετοχή στο 6^ο συνέδριο της Ελληνικής Εταιρίας Επιχειρησιακών Ερευνών

Το Εργαστήριο Ρομποτικής και Αυτοματισμών του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης (ΤΜΠΔ) συμμετείχε στο 6ο συνέδριο της Ελληνικής Εταιρίας Επιχειρησιακών Ερευνών στην Πολυτεχνική Σχολή του ΔΠΘ. Παρουσιάστηκε η εργασία: "Μεγέθυνση Ταλαντώσεων με χρήση Στατικού Μετασχηματισμού Κυματιδίων", η οποία αποτελεί τμήμα του PREDICT. Μια καινούργια προσέγγιση πάνω στη μεγέθυνση μικρών και ανεπαίσθητων κινήσεων σε ένα βίντεο είναι το βασικό θέμα της εργασίας και χρησιμοποιείται για την ανάλυση βίντεο από τις κάμερες υψηλής ταχύτητας που έχουν εγκατασταθεί στους Μύλους Λούλη Α.Ε. και την ΚΕΒΕ Α.Ε. για το έργο. Η εργασία απέσπασε το 1ο βραβείο του συνεδρίου.



Εικόνα 8: Παρουσίαση για το PREDICT στα πλαίσια του συνεδρίου

3.1.2 Άρθρο από το ΔΠΘ για τον ψηφιακό μετασχηματισμό στις βιομηχανίες του PREDICT

Το άρθρο ανοιχτής πρόσβασης (open access) που δημοσιεύτηκε από το Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης σε συνεργασία με το τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών υπολογιστών επικεντρώνεται στην ενσωμάτωση διαφορετικών τεχνολογικών σε παραδοσιακές διαδικασίες παραγωγή και στο μετασχηματισμό της παραγωγής σε Industry 4.0. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι στόχος του PREDICT, και το άρθρο είναι αποτέλεσμα της έρευνας του έργου, καθώς και της εφαρμογή των αποτελεσμάτων της και σε άλλους τομείς. Θεωρώντας τον χειριστή ως τον κύριο εκφραστή του βιομηχανικού μετασχηματισμού, επιχειρείται η βελτιστοποίηση της εργασίας του με τη χρήση τεχνικών Επαυξημένης Πραγματικότητας - Augmented Reality (AR) και Τεχνητής Όρασης - Computer Vision (CV) με τη χρήση δεδομένων από κάμερες υψηλής συχνότητας και την εφαρμογή αλγορίθμων τεχνητής νοημοσύνης. Η εφαρμογή που αναπτύχθηκε, MARMA, είναι ένας βοηθός συντήρησης βιομηχανικών διαδικασιών που στηρίζεται σε επαυξημένη πραγματικότητα πραγματικών βιομηχανικών διαδικασιών. Η εφαρμογή βελτιώνει την απόδοση του εργαζομένου και διευκολύνει πολλούς τομείς της καθημερινότητάς του.

The screenshot shows the MDPI journal website interface. At the top, there are navigation links for '25th Anniversary', 'Journals', 'Information', 'Author Services', 'Initiatives', and 'About'. A search bar is present with fields for 'Title / Keyword', 'Author / Affiliation', and 'Machines', along with 'All Article Types' and a 'Search' button. Below the search bar, the breadcrumb trail reads 'Journals / Machines / Volume 8 / Issue 4 / 10.3390/machines8040088'. The main content area features the journal logo 'machines' and a sidebar with options to 'Submit to this Journal', 'Review for this Journal', and 'Edit a Special Issue'. The article title is 'MARMA: A Mobile Augmented Reality Maintenance Assistant for Fast-Track Repair Procedures in the Context of Industry 4.0'. The authors listed are Fotios K. Konstantinidis, Ioannis Kansizoglou, Nicholas Santavas, Spyridon G. Mouroutsos, and Antonios Gasteratos. The article is marked as 'Open Access' and 'Article'. It includes a list of affiliations from the Democritus University of Thrace. The article was received on 30 November 2020, revised on 13 December 2020, accepted on 16 December 2020, and published on 20 December 2020. It belongs to the 'Advanced Manufacturing' section. Action buttons for 'View Full-Text', 'Download PDF', 'Browse Figures', and 'Citation Export' are visible. An 'Article Menu' on the left lists options like 'Abstract', 'Open Access and Permissions', 'Share and Cite', 'Article Metrics', 'Related Articles', and 'Order Article Reprints'. 'Article Versions' and 'Related Info Links' are also present.

Εικόνα 9: Το άρθρο ανοιχτού κώδικα του ΔΠΘ για το PREDICT

3.1.3 Συμμετοχή στην έκθεση Big5 στο Dubai στα πλαίσια του PREDICT

Η ΚΕΒΕ Α.Ε παρουσιάζει έντονη εξαγωγή δραστηριότητα και τα προϊόντα της ζητούνται σε πολλές ξένες αγορές. Στα πλαίσια εξωστρέφειας της εταιρείας η ΚΕΒΕ Α.Ε. βρέθηκε στη μεγαλύτερη έκθεση δομικών υλικών του κατασκευαστικού κλάδου, στην έκθεση "THE BIG 5 SHOW" στο Dubai, τον Νοέμβριο του 2019. Κατά τη διάρκεια της έκθεσης η ΚΕΒΕ Α.Ε. παρουσίασε τα πλούσια εξαγωγικά της αποτελέσματα, νέα δομικά υλικά αλλά και τη συμμετοχή της σε ερευνητικά έργα όπως το PREDICT. Η εταιρεία απέσπασε θετικά σχόλια και εντυπώσεις από εκπροσώπους μεγάλων κατασκευαστικών εταιρών, με συμμετοχή σε κατασκευαστικά έργα σε Λίβανο, Σουδάν, Κουβέιτ, Μπαχρέιν, Υεμένη, Αίγυπτο, Κύπρο και Σαουδική Αραβία.



Εικόνα 10: Συμμετοχή της ΚΕΒΕ Α.Ε. στην έκθεση Big5 στο Dubai

3.1.4 Συμμετοχή στην έκθεση Οικοδομή EXPO 2019 από την ΚΕΒΕ Α.Ε.

Η ΚΕΒΕ Α.Ε. συμμετείχε στην έκθεση Οικοδομή EXPO 2019, στην Αθήνα. Ιδιαίτερα οικοδομικά υλικά με υψηλές τεχνικές προδιαγραφές παρουσιάστηκαν στους πελάτες κατά τη διάρκεια της έκθεσης. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον προκάλεσαν τα κεραμίδια που παράγονται με τη μέθοδο ξηρής άλεσης, εξ αιτίας των ιδιαίτερων τεχνικών τους χαρακτηριστικών. Οι τεχνικοί σύμβουλοι της εταιρείας παρακολούθησαν το Συνέδριο Αρχιτεκτονικής "ARCHITECTS TALK", με περισσότερους από 500 συμμετέχοντες, αρχιτέκτονες και μηχανικούς. Ενημερώθηκαν για τα τελευταία τεχνολογικά επιτεύγματα στον χώρο των κατασκευών, καθώς οι συμμετέχοντες προέρχονταν από την Ελλάδα, την Ευρωπαϊκή Ένωση και άλλες 15 χώρες.



Εικόνα 11: Η ΚΕΒΕ Α.Ε. στην έκθεση DOMOTEC 2018

3.1.5 Technology Forum 2020

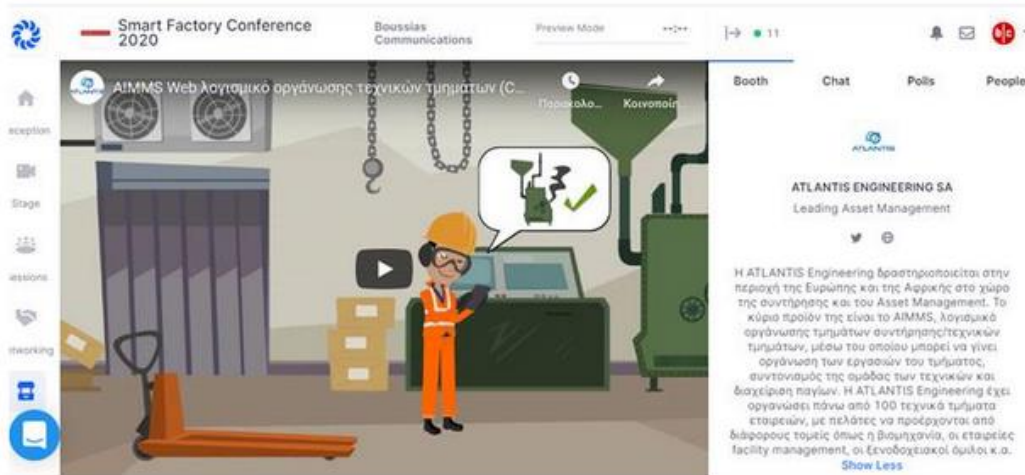
Το PREDICT συμμετείχε στο Technology Forum που έγινε μέσω διαδικτύου στις 1 και 2 Δεκεμβρίου. Το έργο συμμετείχε περισσότερο στις συναντήσεις δικτύωσης μεταξύ εταιρειών (B2B) της δεύτερη μέρα του συνεδρίου. Η συμμετοχής του PREDICT στο Technology Forum ήταν στα πλαίσια των ενεργειών διάχυσης του έργου.



Εικόνα 12: Συμμετοχή στο Technology Forum 2020 για το PREDICT

3.1.6 Συμμετοχή στο συνέδριο Smart Factory 2020

Η Atlantis Engineering A.E. εταίρος του PREDICT συμμετείχε στο συνέδριο Smart Factory που έγινε online στις 23 Σεπτεμβρίου 2020. Η Atlantis Engineering A.E. μίλησε για τη σημασία της Προβλεπτικής Συντήρησης σε μια Βιομηχανία 4.0 και πώς το PREDICT ερευνά και εφαρμόζει πρακτικές Προβλεπτικής Συντήρησης σε δύο μεγάλες βιομηχανίες, βασιζόμενο στα δεδομένα που παράγονται σε αυτές.



Εικόνα 13: Συμμετοχή στο συνέδριο Smart Factory 2020 στα πλαίσια του PREDICT από την Atlantis Engineering A.E.

3.1.7 Παρουσίαση του PREDICT σε φοιτητές

Η Μύλοι Λούλη ΑΕ διοργάνωσε μία εκδήλωση Business Day στο εργοστάσιό τους στο Κερατσίνι που απευθυνόταν σε φοιτητές (<https://www.loulismills.gr/blog/ektheseis-ekdiloseis/business-day-stis-egkatakastaseis-tis-myloi-louli>). Στην εκδήλωση αυτή παρουσιάστηκε η δραστηριότητα της εταιρείας και δόθηκε ιδιαίτερο ενδιαφέρον στην ερευνητική δραστηριότητα των Μύλων Λούλη. Το PREDICT ήταν βασικό σημείο αναφοράς στην παρουσίαση της ερευνητικής δραστηριότητας της εταιρείας.



Εικόνα 14: Business Day στις εγκαταστάσεις των Μύλοι Λούλη

3.1.8 Παρουσίαση του PREDICT στην εταιρεία Buhler

Στα πλαίσια της συνεργασίας των Μύλων Λούλη με σημαντικούς εταίρους της βιομηχανίας, πραγματοποιήθηκε στο εργαστάσιο της Σούρπης, στις 27 Νοεμβρίου 2019, συνάντηση με τους εκπροσώπους της εταιρείας Buhler. Η Buhler είναι μία από τις μεγαλύτερες εταιρείες προμήθειας εξοπλισμού και νέας τεχνολογίας παγκοσμίως. Κατά τη διάρκεια της συνάντησης αναλύθηκε η συμμετοχή των Μύλων Λούλη στο PREDICT και τα ωφέλη που αναμένεται να φέρει στους μεγάλους εξοπλισμούς της εταιρείας καθώς και την περεταίρω εκμετάλλευση του έργου από εταιρείες όπως η Buhler.

3.1.9 Ανάρτηση στο Site των Μύλων Λούλη

Το PREDICT αναφέρθηκε στην Έκθεση Εταιρικής Υπευθυνότητας του 2018. Στην έκθεση αυτή περιλαμβάνονται οι στόχοι των Μύλων Λούλη σε σχέση με την Εταιρική Υπευθυνότητα και οι δράσεις της εταιρείας για την επίτευξη των στόχων. Για το PREDICT έγινε αναφορά στους περιβαλλοντικούς στόχους της εταιρείας, αφού με τις διαδικασίες προβλεπτικής συντήρησης προβλέπει τη μείωση των ρύπων λόγω ελλειψμάτων στις μηχανές, αλλά και τη μείωση των αποβλήτων. Η αναφορά της Έκθεσης Εταιρικής Υπευθυνότητας στο site της εταιρείας βρίσκεται στον παρακάτω σύνδεσμο: https://www.loulismills.gr/sites/default/files/inline-files/apologismos-eke-2018_v6.pdf

Η μέριμνά μας για το περιβάλλον
Έκθεση Βιώσιμης Ανάπτυξης 2018

Το 2018 πραγματοποιήσαμε:

- Σταδιακή αντικατάσταση των παλιών ενεργόβρων ηλεκτροκινητήρων της παραγωγής με νέους υψηλού συντελεστή ενεργειακής απόδοσης επιτυγχάνοντας μείωση της δαπανώμενης ενέργειας
- Υλοποίηση ασκήσεων έκτακτων αναγκών, πυροπροστασίας και διαχείρισης αποβλήτων στη βιομηχανική μονάδα Σούρπης
- Βελτίωση της παλετοποίησης
- Καλή κέρτιση και καθαρισμός όλων των επιφανειών της βιομηχανικής μονάδας Σούρπης καθώς επίσης και του περιβάλλοντος χώρου

Συνέχισα τη δράση ανακύκλωσης που βρίσκεται σε εφαρμογή και αφορά, παλιού χαρτί, μέταλλο, λιπαντικά, μπαταρίες, λαμπτήρες και πλαστικό

- Αενοφύτευση αλουβιού στο Κερατσίνι
- Μελέτη ενεργειακής απόδοσης
- Προμήθεια ασυσκευής υπερήχων ανεβάζοντας το επίπεδο συντήρησης του εξοπλισμού μας με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας
- Αγορά εξοπλισμού αντιρρυπαντικής προστασίας και προμήθεια container για την τοποθέτηση και αποθήκευση στη λιμενική εγκατάσταση Κερατσίνιου

Έργο εξοικονόμησης ενέργειας: ενεργειακή αναβάθμιση των εσωτερικών χώρων

Η Μύλοι Λούλη συνέχισε και το 2018 την υλοποίηση σημαντικού έργου αναβάθμισης των εσωτερικών χώρων της βιομηχανικής μονάδας Σούρπης, με αποτέλεσμα εξοικονόμηση ενέργειας, μείωση των αέριων εκπομπών, καθώς και του κόστους. Συγκεκριμένα συνεχίστηκε η αλλαγή των φωτιστικών λαμπτήρων σε χώρους γραφείων, αποθήκευσης, ποιοτικού ελέγχου, παραγωγής και πάρκινγκ. Κάθε αντικατάσταση «συμβατικού» φωτιστικού τύπου led αντίστοιχης φωτιστικής απόδοσης, έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση της καταναλωόμενης ηλεκτρικής ενέργειας σε ποσοστό 50-60% (ανά φωτιστικό).

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

- Στόχος της Μύλοι Λούλη είναι η μείωση της χρήσης χαρτί (έντυπα) και η αντικατάστασή τους από ψηφιακή πλατφόρμα καταγραφής στοιχείων και δεδομένων. Η πλατφόρμα που έχει επιλεγεί είναι η TRACEPRO, η οποία χρησιμοποιείται ήδη για την καταγραφή δεδομένων συσκευασίας σάκων και η πρώτη εφαρμογή έγινε στην Kenfood.
- Προσαρμογή στο νέο πρότυπο περιβαλλοντικής διαχείρισης ISO14001/2015 για τη βιομηχανική μονάδα Σούρπης.
- Αύξηση των εκπαυτικών και ασκήσεων που αφορούν περιβαλλοντικά θέματα.
- Συμμετοχή στο ερευνητικό πρόγραμμα **predict**, το οποίο έχει σαν στόχο τη βελτίωση της απόδοσης της συντήρησης, εφαρμόζοντας προβλεπτική συντήρηση του εξοπλισμού με τη χρήση ψηφιακών συστημάτων «Μέγιστοι μείωνόντας είναι τον κημίν παραγωγικό χρόνο, τή ιμική συντήρησης και κατ' επέκταση μείωνόντας το «περιβαλλοντικό» αποτέλεσμα της συντήρησης του εξοπλισμού. Το παρόντων πρόγραμμα γίνεται σε συνεργασία με το Δημοκρίτειο πανεπιστήμιο Θράκης.
- Επόμενος στόχος για το 2019, σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, είναι να γίνει μελέτη των **Συνεργειών με άλλων επιχειρήσεων** ώστε να υλοποιηθούν G.E. δράσεις, σύμφωνα με τις απαιτήσεις, αντίστοιχα, σε αποτέλεσμα της ανάπτυξης (το πρόγραμμα ονομάζεται GREEN MILL).

Η μέριμνά μας για το περιβάλλον
Έκθεση Βιώσιμης Ανάπτυξης 2018

Περιβαλλοντικός σκοπός	Περιβαλλοντικές επιδόσεις 2018		Περιβαλλοντικοί στόχοι 2019	
	Μονάδα Σούρπης	Μονάδα Κερατσίνιου	Μονάδα Σούρπης	Μονάδα Κερατσίνιου
Διαχείριση Κατανάλωσης Ενέργειας	Μείωση της συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας/όλκων κατά 2% Επίτευξη μείωσης κατά 2% Παρακολούθηση του συντελεστή ενεργειακής απόδοσης (μείωση 5%) Επείσθε	Μείωση της συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας/όλκων κατά 2% Επίτευξη μείωσης κατά 1%	Μείωση της συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας/όλκων κατά 2%	Μείωση της συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας/όλκων κατά 1%
	Μείωση κατανάλωσης ενέργειας/όλκων κατά 2% στην καθεμία Εγκατάσταση Επείσθε (όσον αφορά μείωση C ήτοι λίαν της αέρας, των σπινών σπινών μέρη αέρας)	Παρακολούθηση του συντελεστή ενεργειακής απόδοσης (μείωση 5%) Δεν επείσθε (όσον αφορά μείωση C ήτοι λίαν της αέρας, των σπινών σπινών μέρη αέρας)	Παρακολούθηση του συντελεστή ενεργειακής απόδοσης (μείωση 5%)	Παρακολούθηση του συντελεστή ενεργειακής απόδοσης (μείωση 10%)
Πρόγραμμα μείωσης των εκπομπών CO ₂	Μείωση κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας θάλαμον eCO ₂ κατά 1% Δεν επείσθε (όσον αφορά μείωση C ήτοι λίαν της αέρας, των σπινών σπινών μέρη αέρας)	Μείωση κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας θάλαμον eCO ₂ κατά 1%	Μείωση κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας θάλαμον eCO ₂ κατά 2% στην καθεμία Εγκατάσταση	Παρακολούθηση ανά μίνο κατανάλωσης σε σχέση με την παραγωγή ηλέτ.
	Αμειωτες εκπομπές (scope 1) Παρακολούθηση εκπομπών CO ₂ καυστήρων θέρμανσης Επείσθε	Αμειωτες εκπομπές (scope 1) Παρακολούθηση εκπομπών CO ₂ καυστήρων θέρμανσης Επείσθε	Αμειωτες εκπομπές (scope 1) Παρακολούθηση εκπομπών CO ₂ καυστήρων θέρμανσης	Αμειωτες εκπομπές (scope 1) Παρακολούθηση εκπομπών CO ₂ καυστήρων θέρμανσης
Πρόγραμμα μείωσης των εκπομπών CO ₂	Αμειωτες εκπομπές (scope 2) Παρακολούθηση εκπομπών CO ₂ από την λειτουργία των Μύλων Α, Β, Γ, Δ και Ε Επείσθε	Μείωση δείκτη εκπομπών CO ₂ καυστήρων θέρμανσης κατά 2% Δεν επείσθε (όσον αφορά μείωση C ήτοι λίαν της αέρας, των σπινών σπινών μέρη αέρας)	Αμειωτες εκπομπές (scope 2) Παρακολούθηση εκπομπών CO ₂ καυστήρων θέρμανσης	Μείωση των εκπομπών CO ₂ Μύλων Αλέσεων κατά 1%
	Εμειωτες εκπομπές (scope 2) Παρακολούθηση εκπομπών CO ₂ ηλεκτρικής ενέργειας συνολικά Επείσθε	Μείωση δείκτη εκπομπών CO ₂ Μύλων Αλέσεων κατά 2% Δεν επείσθε (όσον αφορά μείωση C ήτοι λίαν της αέρας, των σπινών σπινών μέρη αέρας)	Εμειωτες εκπομπές (scope 2) Παρακολούθηση εκπομπών CO ₂ ηλεκτρικής ενέργειας συνολικά	Εμειωτες εκπομπές (scope 2) Παρακολούθηση εκπομπών CO ₂ ηλεκτρικής ενέργειας συνολικά
Πρόγραμμα μείωσης των εκπομπών CO ₂	Μείωση δείκτη εκπομπών CO ₂ καυστήρων θέρμανσης κατά 5% Δεν επείσθε (όσον αφορά μείωση C ήτοι λίαν της αέρας, των σπινών σπινών μέρη αέρας)	Μείωση δείκτη εκπομπών CO ₂ Μύλων Αλέσεων κατά 5% Δεν επείσθε (όσον αφορά μείωση C ήτοι λίαν της αέρας, των σπινών σπινών μέρη αέρας)	Μείωση δείκτη εκπομπών CO ₂ καυστήρων θέρμανσης κατά 5%	Μείωση δείκτη εκπομπών CO ₂ Μύλων Αλέσεων κατά 5%
	Εμειωτες εκπομπές (scope 2) Παρακολούθηση εκπομπών CO ₂ ηλεκτρικής ενέργειας συνολικά Επείσθε	Μείωση δείκτη εκπομπών CO ₂ Μύλων Αλέσεων κατά 5% Δεν επείσθε (όσον αφορά μείωση C ήτοι λίαν της αέρας, των σπινών σπινών μέρη αέρας)	Εμειωτες εκπομπές (scope 2) Παρακολούθηση εκπομπών CO ₂ ηλεκτρικής ενέργειας συνολικά	Μείωση δείκτη εκπομπών CO ₂ Μύλων Αλέσεων κατά 5%

Εικόνα 15: Αναφορά του PREDICT στην Έκθεση Εταιρικής Υπευθυνότητας των Μύλων Λούλη για το 2018 - 1



Δορέα στον Δήμο Αλμυρού

Η Μύλοι Λούλη δώρισε τρία ολοκαίνουργια αυτοκινούμενα κλασσοπικά μηχανήματα στον Δήμο Αλμυρού για τον καθαρισμό και εξορυσμό των πάρκων της περιοχής, σπάζοντας εμπόδια της τοπικής κοινωνίας στις οποίες δραστηριοποιείται. Τα μηχανήματα παραδόθηκαν από τον Διευθυντή εργοστασίου της Μύλοι Λούλη κ. Λεωνίδα Κοζανίτη στον Αντιδήμαρχο Καθαριότητας και Πρασίνου Αλμυρού κ. Κώστα Νικολάη. Η κίνηση αυτή συμβάλλει στην κάλυψη των αναγκών του Δήμου Αλμυρού και αποτελεί σημαντικό βοήθεια στην άρτια λειτουργία του Τμήματος Περιβάλλοντος & Ποιότητας Ζωής.



Άσκηση ασφαλείας της βιομηχανικής μονάδας στη Σούρη

Άσκηση επί κάρτου για την ασφάλεια της λιμενικής εγκατάστασης πραγματοποιήθηκε στο εργοστάσιο της Μύλοι Λούλη, στη Σούρη Μαγνησίας, στις 25 Ιανουαρίου 2018. Συμμετείχαν εργαζόμενοι του εργοστασίου, στελέχη του Λιμενοκρίσιου Αμαλιάπολης, στελέχη των ειδικών δυνάμεων και της ομάδας αντιμετώπισης βωβών του λιμενικού σώματος, ομάδα του ΕΚΑΒ και στελέχη της πυρασβετικής υπηρεσίας του κλιμακίου Δρυμώνας. Η άσκηση ήταν πολύ καλά προετοιμασμένη και ήταν πιστοποιημένη από την εταιρεία ασφαλείας λιμενικών εγκαταστάσεων ARION PLUS.



Εκπαιδευτική ημερίδα πυρασφάλειας στις εγκαταστάσεις της Μύλοι Λούλη στη Σούρη

Εκπαιδευτική ημερίδα παρακολούθησαν άνδρες του Πυροσβεστικού Κλιμακίου Δρυμώνας στις 27 Απριλίου, στις εγκαταστάσεις της Μύλοι Λούλη, στη Σούρη, για θέματα πυρασφάλειας των εγκαταστάσεων ενός περιβάλλοντος και περιήγηση στον χώρο του εργοστασίου. Το Πυροσβεστικό Κλιμάκιο Δρυμώνας, και ο Προϊστάμενος Υποπυραγών Παναγιώτης Γκουγκουτουδής, ευχαρίστησαν τον Διευθυντή του εργοστασίου κ. Λεωνίδα Κοζανίτη, καθώς και τον υπεύθυνο τεχνικό ασφαλείας κ. Ιωάννη Μήνο για την άριστη και ενδιαφέρουσα εκπαιδευτική κοινή δράση. Την ημερίδα τίμησε με την παρουσία του και ο Υποδιευθυντής της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας Βόλου, κ. Γιάννης Λιακόπουλος.

Η Μύλοι Λούλη αρωγός στους πληγέντες πυρόπληκτους συνανθρώπους μας

Η Μύλοι Λούλη, συγκλονισμένη από την πρωτοφανή εθνική τραγωδία που βίωσε η χώρα μας εξέφρασε τη βαθιά της θλίψη και την ειλικρινή της συμπάραση στρίζοντας εμπράκτως τους πληγέντες συνανθρώπους μας. Μέσω του δικτύου CSR Hellas, της ΜΚΟ ΔΕ-ΣΜΟΣ, του ΖΕΒ και του Σ.Α.Κ.Α προσέφερε σημαντική οικονομική ενίσχυση για την αγορά ειδών πρώτης ανάγκης καθώς και την υλοποίηση δράσεων στις πληγείσες κοινότητες. Το Τμήμα Εταιρικής Υπευθυνότητας της Μύλοι Λούλη σε επικοινωνία με τους αρμόδιους φορείς, την Τράπεζα Τροφίμων και με τα Νοσοκομεία, ξεπεράθηκε να είναι δίπλα τους εκφράζοντας παράλληλα τα συλλυπητήρια της στις οικογένειες των αδικοχαμένων θυμάτων.

Επισκέψεις μαθητών Σχολείων

Στο πλαίσιο ενίσχυσης της επαγγελματικής εκπαίδευσης, το 2018 η Μύλοι Λούλη υποδέχτηκε στις εγκαταστάσεις της μαθητές πρωτοβάθμιας & δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης & φοιτητές πανεπιστημίων και επαγγελματικών σχολών. Εκπαιδευτές νέοι από διάφορα εκπαιδευτικά ιδρύματα όλης της χώρας είχαν την ευκαιρία να ξεναγηθούν στο Μύλο της Σούρης και να δουν από κοντά όλη τη γραμμή παραγωγής και τη γραμμή συσκευασίας αλεύριων.

Στην αίθουσα παρουσιάσεων ενημερώθηκαν, για όλο το φάσμα των λειτουργιών μιας σύγχρονης βιομηχανίας τροφίμων και πώς αυτές πρέπει να διέπνουν από περιβαλλοντική και κοινωνική ευαισθησία. Οι επισκέψεις αυτές είναι πραγματικά μια σημαντική εμπειρία για τους μαθητές, οι οποίοι φεύγουν με τις καλύτερες εντυπώσεις.

Στήριξη σχολών για εκπαιδευτικές ανάγκες

Για ακόμα μια χρονιά η Μύλοι Λούλη στήριξε τους σπουδαστές σχολών αρτοποιίας και ζαχαροπλαστικής, υποστηρίζοντας τα εργαστηριακά τους μαθήματα με την παροχή πρώτων υλών. Κατά τη διάρκεια του 2018 πάνω από 15 τόνοι αλεύρι χορηγήθηκαν σε πολλές σχολές από όλη την Ελλάδα (Αθήνα, Πειραιά, Θεσσαλονίκη, Βόλο, Ιωάννινα, Λάρισα, Αλμύρο, Ξάνθη, Πάτρα, Οροπέδιο, Ηράκλειο Κρήτης). Παρέχουμε τα απαραίτητα κέρδη συμβάλλοντας στο εκπαιδευτικό τους έργο, το οποίο είναι πολύ σημαντικό.

Εργαστήριο Ειδικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης Κατάρτιση

Για ακόμα μια συνεχή χρονιά η Μύλοι Λούλη στήριξε τις ανάγκες του Εργαστηρίου Ειδικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης Κατάρτισης Βόλου με αλεύρι και πατάτες. Στο σχολείο φοιτούν 58 έφηβοι μαθητές με κινητικά προβλήματα ή ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Λειτουργούν τέσσερα διαφορετικά τμήματα που παρέχουν γενική και πρακτική εκπαίδευση και αξιοποιώντας το μέγιστο των δυνατοτήτων του κάθε μαθητή σπουδάζουν στην κοινωνική και επαγγελματική ένταξή τους. Οι πρώτες υλές της εταιρείας μας βοήθησαν σημαντικά τους μαθητές στην καλύτερη εξασκήσή τους στο εργαστήριο «Ζαχαροπλαστικής - Μαγειρικής - Τουριστικών Επαγγελμάτων».

Συμμετοχή σε Ερευνητικό πρόγραμμα

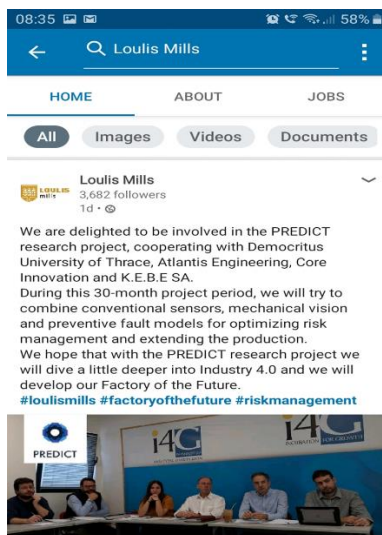
Η Μύλοι Λούλη, μέσω της βιομηχανικής μονάδας Σούρης, συμμετέχει στο ερευνητικό πρόγραμμα ΕΡΕΥΝΑ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ (πρώτη φάση) και ειδικότερα στο υποπρόγραμμα του προγράμματος με τον τίτλο predict σε συνεργασία με τις εταιρείες Atlantis, KEBE, CORE και το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης. Το έργο αφορά τη χρήση συμβατικών αισθητήρων, μηχανικής όρασης και προβλεπτικών μοντέλων βλαβών με στόχο τη βέλτιστη διαχείριση κινδύνων και την αύξηση της διάρκειας ζωής του εξοπλισμού στο εργοστάσιο του μέλλοντος. Το πρόγραμμα είναι πολύ ενδιαφέρον και φιλόδοξο, η δε συμμετοχή μας σε αυτό πέρα από τα προφανή οφέλη θα μας βοηθήσει ακόμη περισσότερο στην «ένταξη» μας σε ερευνητικά έργα καθώς και στη μετάβαση στα «έξυπνα εργοστάσια».

Μετά την επιτυχημένη συμμετοχή της εταιρείας στην πρώτη φάση, η Μύλοι Λούλη έχει σαν στόχο τη συμμετοχή της και στη δεύτερη φάση του ίδιου ερευνητικού έργου σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας και ειδικότερα την Γεωπονική Σχολή και την σχολή Διπλών στον Βόλο. Στόχος της νέας συμμετοχής, είναι η εφαρμογή υψηλής τεχνολογίας (κρήση σύνθετων αισθητήρων) για τον έλεγχο των παραμέτρων που επηρεάζουν την απόδοση της αλευρώσεως σε σιτά και επήρσης τον έλεγχο των απειροτήτων με χρήση φασφίτης. Σαν πιθανό συνεργάτη υψηλής τεχνολογίας βέβαιοι με την εταιρεία Centaur Analytics, με την οποία έχουμε ήδη συνεργασία σε ερευνητικό πλαίσιο.

Εικόνα 16: Αναφορά του PREDICT στην Έκθεση Εταιρικής Υπευθυνότητας των Μύλων Λούλη για το 2018 - 2

3.1.10 Ανάρτηση δημοσίευσης στο προφίλ των Μύλων Λούλη στο LinkedIn

Αναρτήθηκε σχετική με το έργο δημοσίευση στο προφίλ των Μύλων Λούλη στο LinkedIn, το Νοέμβριο του 2019. Στη συγκεκριμένη δημοσίευση η εταιρεία ανακοινώνει την συμμετοχή της στο έργο και τη συνεργασία της με τους υπόλοιπους εταίρους με σκοπό τη δημιουργία ενός συστήματος που θα βασίζεται σε αισθητήρες και κάμερες και θα δημιουργεί μοντέλα προβλεπτικής συντήρησης για καλύτερη διαχείριση του ρίσκου στο εργοστάσιο.



Εικόνα 17: Δημοσίευση των Μύλων Λούλη στο LinkedIn

3.1.11 Ανάρτηση άρθρου στο site των Μύλων Λούλη

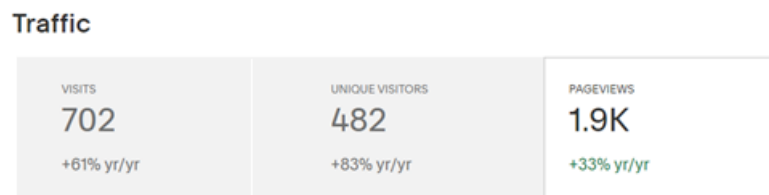
Το Νοέμβριο του 2010 οι Μύλοι Λούλη ανέρτησαν άρθρο που αφορά την συνεργασία τους και τη συμμετοχή τους στο PREDICT. Ο σύνδεσμος της δημοσίευσης είναι: <https://www.loulismills.gr/blog/ektheseis-ekdiloseis/erevnitiko-ergo-predict>



Εικόνα 18: Δημοσίευση των Μύλων Λούλη στο site της εταιρείας

3.2 Στατιστικά ιστοσελίδας

Σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία της ιστοσελίδας βλέπουμε ότι υπάρχει αύξηση του ενδιαφέροντος για το έργο, καθώς οι επισκέψεις στη σελίδα αυξήθηκαν κατά 61% μέσα στον τελευταίο χρόνο, οι ξεχωριστοί επισκέπτες αυξήθηκαν επίσης καθώς και τα views της σελίδας αυξήθηκαν κατά 33%, όπως φαίνεται στην Εικόνα 19.









Εικόνα 19: Γενικά στατιστικά κίνησης της ιστοσελίδας του PREDICT

Από τις επισκέψεις στα επιμέρους μενού, παρατηρούμε ότι οι περισσότεροι επισκέπτες που μπήκαν στην κεντρική σελίδα του έργου, περιηγήθηκαν και στα επιμέρους μενού και έδειξαν ενδιαφέρον και για τους στόχους και το υλικό του έργου. Επίσης το ίδιο ενδιαφέρον έδειξαν και για τη σύμπραξη και τους εταίρους που συμμετέχουν στο έργο, όπως φαίνεται και στην Εικόνα 20.

All Pages with Views

Jul 1, 2018–May 20, 2021 • 2,037 Total +0% yr/yr

Page	Views
Predict  /	843
Home  /english	211
Στοιχοι  /306759376864	174
Predict  /home	147
ΥΛΙΚΟ ΕΡΓΟΥ  /project-material	141
Συμπράξη  /partnersgr	128

Εικόνα 20: Επισκέψεις στα επιμέρους μενού της ιστοσελίδας του PREDICT

Στην Εικόνα 21 βλέπουμε ότι οι επισκέπτες της ιστοσελίδας κατά ένα μεγάλο ποσοστό προέρχονται από την Ελλάδα, αλλά υπάρχουν επισκέπτες και από άλλες χώρες κάτι που παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Οι επισκέπτες από το εξωτερικό προέρχονται από τις ΗΠΑ, τον Καναδά, τη Γαλλία, τη Γερμανία και την Κίνα.

Geography

▶ GR Greece	506 (72.1%)
▶ US United States	97 (13.8%)
▶ CA Canada	25 (3.56%)
▶ FR France	11 (1.57%)
▶ DE Germany	10 (1.42%)
▶ CN China	7 (1.00%)

Εικόνα 21: Γεωγραφική κατανομή των επισκεπτών της ιστοσελίδας του PREDICT

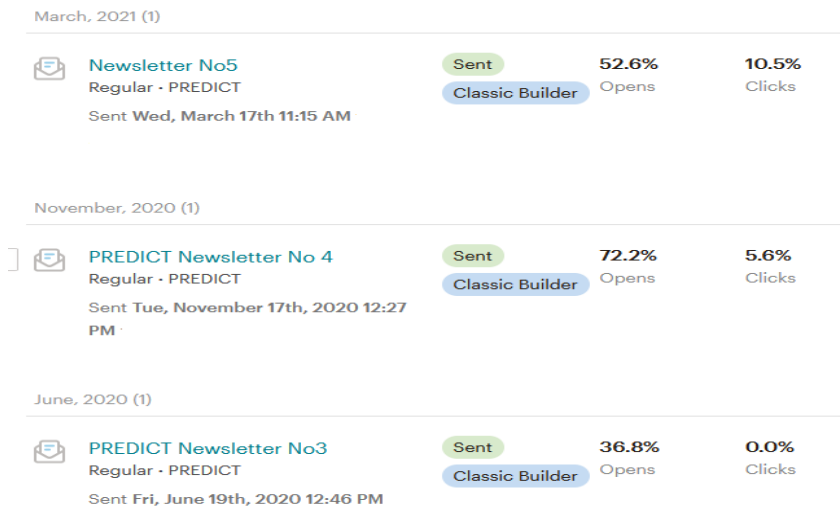
3.3 Στατιστικά για τα newsletter του PREDICT

Τα στατιστικά των newsletter που στάλθηκαν στη 2^η περίοδο του έργου φαίνονται παρακάτω. Όπως βλέπουμε υπάρχει μια γενική αύξητική τάση στα newsletter που δημοσιεύτηκαν.

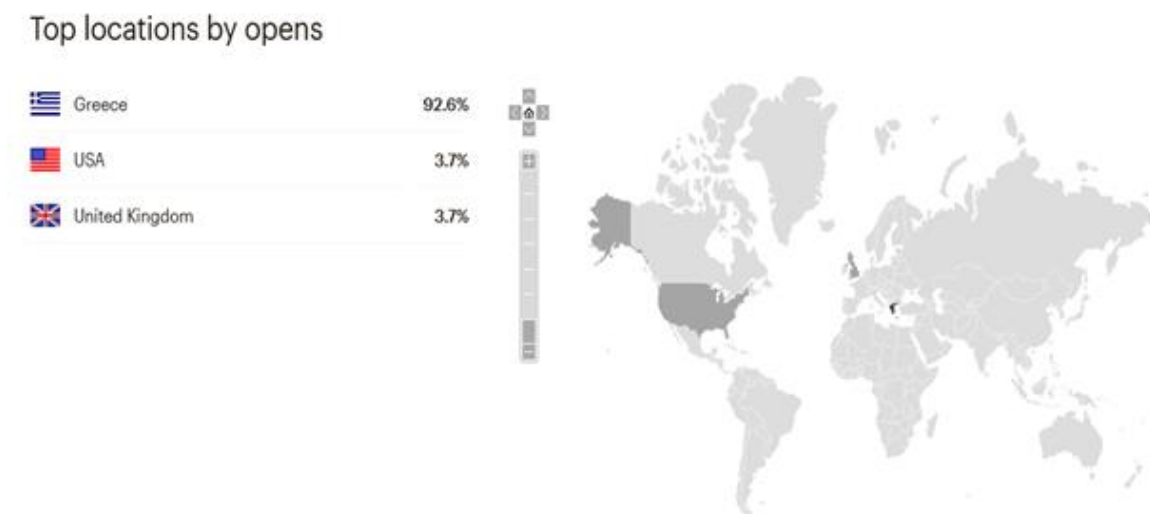
Με βάση τα στατιστικά που φαίνονται παρακάτω στις Εικόνα 22 και Εικόνα 23 παρατηρούμε ότι υπάρχει μία αύξηση στην κίνηση που παρουσιάζουν τα newsletters και πόσοι τα ανοίγουν κάθε φορά. Από τα

ποσοστά παρατηρούμε ότι υπήρχε και μια αύξηση των εγγεγραμμένων στη λίστα παραληπτών και αυτό εξηγείται από το γεγονός ότι υπάρχουν περισσότερα clicks σε κάθε νέο newsletter.

Επίσης παρατηρώντας τη γεωγραφική κατανομή βλέπουμε ότι πλέον υπάρχουν και παραλήπτες σε άλλες χώρες, όπως τις ΗΠΑ και τη Βρετανία, γεγονός που υποδηλώνει το ενδιαφέρον για το έργο και τα αποτελέσματά του.



Εικόνα 22: Γενικά στατιστικά των newsletter no 3, 4 & 5

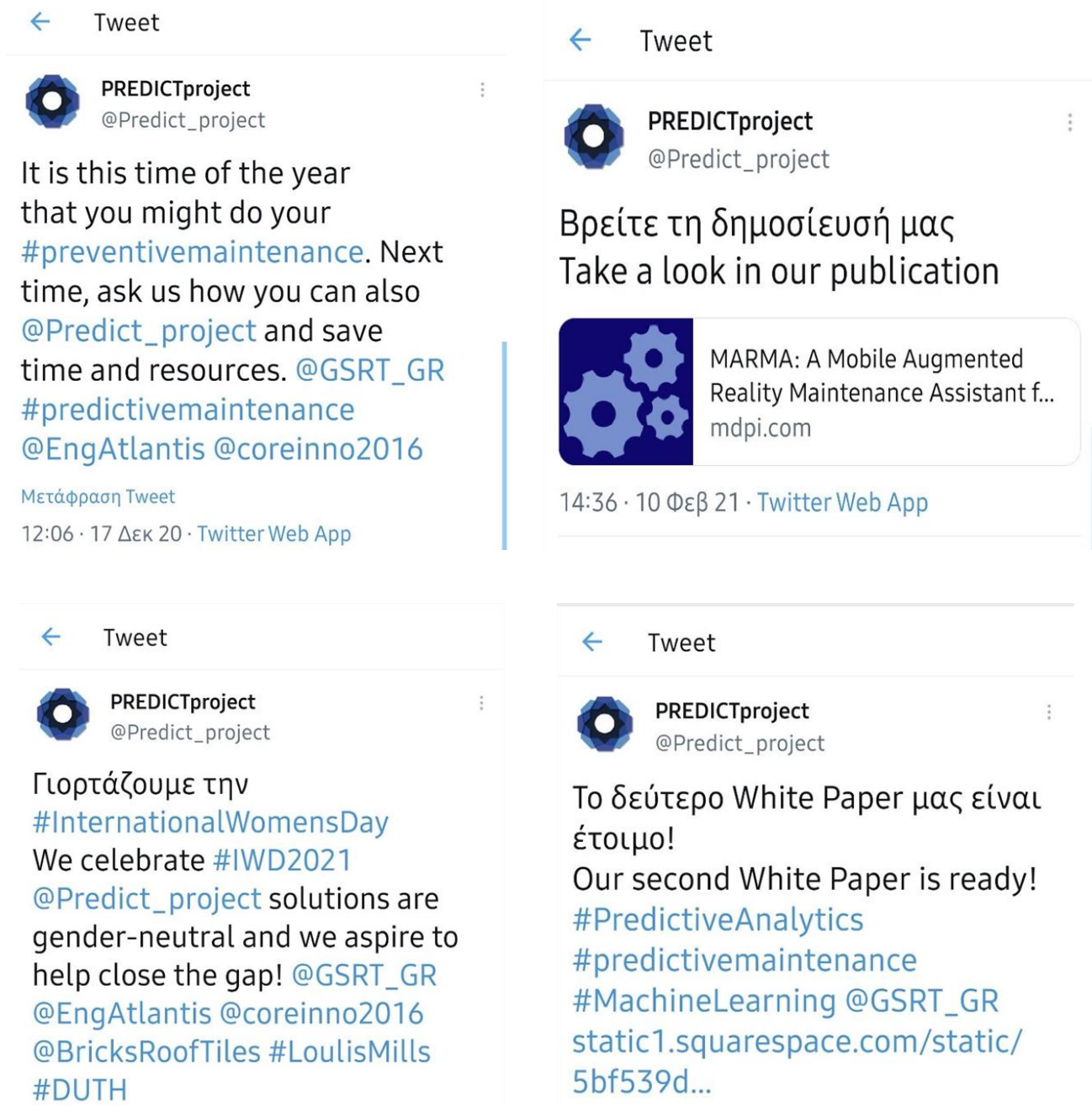


Εικόνα 23: Γεωγραφική κατανομή για το 4ο newsletter

3.4 Αποτελέσματα και στατιστικά κοινωνικών δικτύων

Οι λογαριασμοί του PREDICT στα κοινωνικά δίκτυα δημοσίευαν περιοδικά νέα για το έργο, ενδιαφέροντα άρθρα για την προβλεπτική συντήρηση και την Βιομηχανία 4.0, όπως επίσης και posts για διάφορα κοινωνικά θέματα, γιορτές κ.α. Στις παρακάτω ενότητες παρουσιάζονται ορισμένες από τις δημοσιεύσεις καθώς και τα στατιστικά που εμφάνισαν τα κοινωνικά δίκτυα του PREDICT.

3.4.1 Twitter



Εικόνα 24: Χαρακτηριστικά tweets από το PREDICT

Όπως φαίνεται στην Εικόνα 24 το PREDICT δραστηριοποιήθηκε στο twitter και ανέβασε διάφορα tweets, των οποίων η θεματολογία κυμαίνεται από τα αποτελέσματα και τις δημοσιεύσεις του έργου, μέχρι και την Ημέρα της Γυναίκας στα πλαίσια της κοινωνικής ευθύνης του έργου. Επίσης στην Εικόνα 25 φαίνεται ο αντίκτυπος που είχε ο λογαριασμός του PREDICT στο twitter τις τελευταίες 28 μέρες.

28 day summary with change over previous period

Εικόνα 25: Αντίκτυπος του λογαριασμού του PREDICT στο Twitter

Πίνακας 1: Tweet Impressions για το PREDICT

Μήνας	No of Tweet Impressions
Απρίλιος 2021	367
Μάρτιος 2021	478
Φεβρουάριος 2021	817
Δεκέμβριος 2020	813
Οκτώβριος 2020	1137
Σεπτέμβριος 2020	1288

Όπως βλέπουμε οι εντυπώσεις που αφήνει ο λογαριασμός αυξομειώνονται με βάση την κίνηση που υπάρχει στο λογαριασμό και τα tweets που γίνονται. Επίσης οι εντυπώσεις δείχνουν ένα ικανοποιητικό νούμερο ενδιαφέροντος για το έργο το οποίο φαίνεται και στην Εικόνα 26 παρακάτω. Συγκεκριμένα, στην παρακάτω εικόνα φαίνονται ορισμένα από τα κορυφαία tweets για διάφορες χρονικές περιόδους.

Feb 2020 · 29 days

TWEET HIGHLIGHTS

Top Tweet earned 460 impressions

Έχουμε και άλλα! Οι λύσεις του **#Predict** δοκιμάζονται στην κεραμουργία KEBE. kebe-sa.gr

We have more! **#Predict** solutions are being tested at KEBE SA.

#predictivemaintenance @GSRT_GR @EngAtlantis @coreinno2016 @BricksRoofTiles

Mar 2020 · 31 days

TWEET HIGHLIGHTS

Top Tweet earned 199 impressions

Αγαπάμε την αντιμετώπιση προκλήσεων χρησιμοποιώντας προληπτική συντήρηση. Εσείς;

We love tackling challenges using **#predictivemaintenance**. What about you? **#ValentinesDay2020 #lovestem @GSRT_GR @FoF_EU**

Apr 2020 · 30 days

TWEET HIGHLIGHTS

Top Tweet earned 199 impressions

Στην κρίση του COVID-19, παρακολουθείστε τις μηχανές σας αππ απόσταση, προβλέψτε αστοχίες.

#thePredictProjectWay #PredictiveMaintenance During the COVID-19 crisis, monitor your assets and production from a distance, **#predict** failures.

Jul 2020 · 31 days

TWEET HIGHLIGHTS

Top Tweet earned 306 impressions

Επεξεργαζόμαστε, αναλύουμε, αξιολογούμε δεδομένα. Εσείς προσθέτετε αξία στα δεδομένα σας ή απλώς τα συγκεντρώνετε; We process, analyse, evaluate data. Do you add value to your data or do you just collect?

@GSRT_GR @EFFRA_Live #BigData #PredictiveMaintenance

Aug 2020 · 31 days

TWEET HIGHLIGHTS

Top Tweet earned 76 impressions

Πώς αναπτύσσουμε τις λύσεις για **#προβλεπτικήσυντήρηση**; Βασίζομενοι σε πρότυπα!

How do we develop solutions for **#PredictiveMaintenance**? Based on standards!

@EngAtlantis @coreinno2016 @duthnac @eyde_etak @GSRT_GR

Sep 2020 · 30 days

TWEET HIGHLIGHTS

Top Tweet earned 219 impressions

Η **@EngAtlantis** και το **@Predict_project** ήταν στην έκθεση Smart Factory.

@EngAtlantis and **@Predict_project** were at the Smart Factory conference and expo.

Stay tuned for more **@GSRT_GR @EFFRA_Live @FoF_EU**

Feb 2021 · 28 days

TWEET HIGHLIGHTS

Top Tweet earned 150 impressions

Έχρονται δύσκολες καιρικές συνθήκες; Δράστε προληπτικά και για τις μηχανές σας! Difficult weather conditions? Act proactively for your machines too!

#predictivemaintenance #prevent #prevention #maintenance @GSRT_GR @eyde_etak @EngAtlantis @coreinno2016 pic.twitter.com/VHBNHkDzDL



Dec 2020 · 31 days

TWEET HIGHLIGHTS

Top Tweet earned 271 impressions

It is this time of the year that you might do your **#preventivemaintenance**. Next time, ask us how you can also **@Predict_project** and save time and resources. **@GSRT_GR #predictivemaintenance @EngAtlantis @coreinno2016**

Εικόνα 26: PREDICT Tweet Impressions

3.4.2 LinkedIn

Ο λογαριασμός του έργου στο LinkedIn χρησιμοποιήθηκε για να δημοσιευτούν επαγγελματικά αποτελέσματα του έργου και να προσελκίσουν το ενδιαφέρον από ανθρώπους της βιομηχανίας, οι οποίοι έχουν τα ίδια θέματα συντήρησης και προσβλέπουν στην πρόβλεψη των βλαβών και την εξοικονόμηση χρόνου και εξόδων, με βάση εφαρμογές προβλεπτικής συντήρησης.

The image shows two screenshots from LinkedIn. The left screenshot is a post from the PREDICT profile (15 followers, 8 months old). The post text reads: "H @EngAtlantis συμμετείχε και με virtual booth #SmartFactory @Predict_project partner @EngAtlantis participated at the #SmartFactory expo with a virtual booth". It has 2 likes and 53 organic impressions. The right screenshot is a post from ATLANTIS Engineering SA (625 followers, 8 months old). The post text reads: "H ATLANTIS Engineering παρουσίασε το νέο προϊόν της, Smart Maintenance Platform, για την ανίχνευση, διάγνωση και πρόβλεψη των βλαβών, στο πλαίσιο του Smart Factory Conference, όπου συμμετείχε ως χορηγός... see more". Below the text is a chart titled "Indicative Results" with the subtitle "Unsupervised Technic for Fault Detection and Identification". The chart shows two bar plots: "Initial labelled set" and "Detected Anomalies". The "Detected Anomalies" plot has a legend indicating "Blue - Normal behaviour" and "Red - Fault". Several red bars are visible in the "Detected Anomalies" plot, indicating faults. The chart also includes a line graph at the bottom showing "iCompany:20085096".

Εικόνα 27: Ειδήσεις του PREDICT στο LinkedIn

4 Εμπόδια κατά την προώθηση του PREDICT

Οι ενέργειες διάχυσης του PREDICT συνάντησαν διάφορα εμπόδια κατά τη διάρκεια του έργου. Ο κύριος παράγοντας που εμπόδισε τις ενέργειες διάχυσης είναι η πανδημία COVID-19 και τα περιοριστικά μέτρα που επιβλήθηκαν για την αντιμετώπισή της. Οι φυσικές συναντήσεις και οι συμμετοχές σε συνέδρια και εκθέσεις ήταν αδύνατη κατά το μεγαλύτερο μέρος της διάρκειας του έργου.

Ένας παράγοντας επίσης που παρουσίασε εμπόδια στην προώθηση των αποτελεσμάτων και των ενεργειών διάχυσης ήταν το αρχικό ερευνητικό στάδιο του έργου. Χρειάστηκε αρκετός χρόνος για την ανάπτυξη των αλγορίθμων σε ερευνητικό περιβάλλον και υπήρξαν τεχνικά προβλήματα κατά την εγκατάσταση των αισθητήρων, κυρίως των καμερών, αλλά χρειάστηκε να επανατοποθετηθούν και αισθητήρες δόνησης.

Τα εμπόδια ξεπεράστηκαν με την πολλή καλή συνεργασία μεταξύ των εταίρων του έργου, τόσο τεχνικών όσο και τελικών χρηστών, και με την χρήση ηλεκτρονικών μέσων διάχυσης.

4.1 Covid-19

Οι δραστηριότητες του έργου για εγκατάσταση και ενσωμάτωση των υποσυστημάτων ολοκληρώθηκαν με επιτυχία, παρ' όλους τους περιορισμούς που επιβλήθηκαν από τον COVID-19. Αντίθετα οι δραστηριότητες επίδειξης και διάχυσης των αποτελεσμάτων επηρεάστηκαν σοβαρά. Οι περισσότερες εκδηλώσεις, εκθέσεις και συνέδρια είτε ακυρώθηκαν είτε έγιναν online, κάτι που δεν είναι το ίδιο με τη φυσική εκδήλωση.

Επίσης, το lockdown που επιβλήθηκε στις περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες εμπόδισε την μετακίνηση στους πιλότους, οπότε οι διαδικασίες επίδειξης, π.χ. τα απαραίτητα βίντεο, καθυστερούσαν γιατί ήταν μεγαλύτερος φόρτος εργασίας για τους εργαζόμενους. Συνεπώς αυτές οι διαδικασίες είχαν επιπτώσεις στα αποτελέσματα διάχυσης του έργου.

4.2 Τρόποι αντιμετώπισης των εμποδίων

Κατά την περίοδο της πανδημίας, όλοι οι εταίροι του έργου επέδειξαν μεγάλη συγκέντρωση και κατάφεραν να έχουν αποτελέσματα στα ερευνητικά ενδιαφέροντα του έργου. Οι διαδικασίες ανάπτυξης των εφαρμογών, εγκατάστασης και ολοκλήρωσης έγιναν με πολλές online συναντήσεις, απομακρυσμένη εκπαίδευση των χρηστών, ακόμα και εκπαίδευσή τους στην αντιμετώπιση των σφαλμάτων του συστήματος.

Αν και οι φυσικές συναντήσεις θα είχαν μεγαλύτερη αποδοτικότητα, το έργο επικεντρώθηκε στην παραγωγή σωστών αποτελεσμάτων και τη δοκιμή τους με online τρόπο, εργαστήρια και εκπαιδεύσεις, παρά με φυσική επίδειξη των αποτελεσμάτων του έργου.

Η συμμετοχή σε εικονικές εκθέσεις βοήθησε στη διάχυση του έργου και των ερευνητικών του αποτελεσμάτων στους ενδιαφερόμενους. Επίσης, οι βιομηχανικοί εταίροι του έργου, έχουν ήδη δείξει ενδιαφέρον για την επίδειξη των αποτελεσμάτων τους, όταν αρθούν οι περιορισμοί και μπορούν να γίνουν μετακινήσει.

5 Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα του έργου στην ερευνητική τους διάσταση ήταν πολύ ενθαρρυντικά. Αναπτύχθηκαν πρωτοποριακοί αλγόριθμοι ανίχνευσης βλαβών και συμπεριφοράς εκτός ορίων, που μπορούν να συμβάλουν τα μέγιστα στην προβλεπτική συντήρηση που θέλουν να εφαρμόσουν οι βιομηχανίες.

Για την διάχυση αυτών των αποτελεσμάτων δημιουργήθηκαν διάφορα εργαλεία διάχυσης και ενημέρωσης των χρηστών. Η ιστοσελίδα του έργου, οι λογαριασμοί στα κοινωνικά δίκτυα, η αφίσα, το banner και τα white papers βοήθησαν στην διάχυση των αποτελεσμάτων του έργου.

Σημαντικά εμπόδια υπήρχαν λόγω των περιορισμών που επιβλήθηκαν εξ' αιτίας του COVID-19, αλλά όλοι οι εταίροι αναζήτησαν διαφορετικούς τρόπους διάχυσης των αποτελεσμάτων και επικεντρώθηκαν στην διαδικτυακή παρουσία του έργου, παρά στις φυσικές συναντήσεις.

Η καινούργια αυτή πραγματικότητα αντιμετωπίστηκε με το ηλεκτρονικό αποτύπωμα του έργου. Το συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι ακόμα και η ηλεκτρονική απεικόνιση του έργου απαιτεί συνεχή έλεγχο, οργάνωση και προετοιμασία, το ίδιο με τη φυσική απεικόνιση και διάχυση. Ένας επιπλέον παράγοντας που πρέπει να εξετάζεται σε τέτοιες περιπτώσεις είναι αποδοχή των ηλεκτρονικών πηγών από τα πρόσωπα που απευθύνεται το έργο.

6 Εικόνες

6.1 Εικόνες

Εικόνα 1: Κεντρική σελίδα της ιστοσελίδας του PREDICT.....	6
Εικόνα 2: Δυνατότητα εγγραφής στο newsletter.....	7
Εικόνα 3: Ο λογαριασμός του PREDICT στο twitter	8
Εικόνα 4: Ο λογαριασμός του PREDICT στο LinkedIn.....	9
Εικόνα 5: Αφίσα PREDICT	10
Εικόνα 6: Banner PREDICT.....	11
Εικόνα 7: Τμήμα του 2ου white paper.....	12
Εικόνα 8: Παρουσίαση για το PREDICT στα πλαίσια του συνεδρίου.....	13
Εικόνα 9: Το άρθρο ανοιχτού κώδικα του ΔΠΘ για το PREDICT	14
Εικόνα 10: Συμμετοχή της ΚΕΒΕ Α.Ε. στην έκθεση Big5 στο Dubai	14
Εικόνα 11: Η ΚΕΒΕ Α.Ε. στην έκθεση DOMOTEC 2018	15
Εικόνα 12: Συμμετοχή στο Technology Forum 2020 για το PREDICT.....	15
Εικόνα 13: Συμμετοχή στο συνέδριο Smart Factory 2020 στα πλαίσια του PREDICT από την Atlantis Engineering A.E.....	16
Εικόνα 14: Business Day στις εγκαταστάσεις των Μύλοι Λούλη	16
Εικόνα 15: Αναφορά του PREDICT στην Έκθεση Εταιρικής Υπευθυνότητας των Μύλων Λούλη για το 2018 - 1	17
Εικόνα 16: Αναφορά του PREDICT στην Έκθεση Εταιρικής Υπευθυνότητας των Μύλων Λούλη για το 2018 - 2	18
Εικόνα 17: Δημοσίευση των Μύλων Λούλη στο LinkedIn	18
Εικόνα 18: Δημοσίευση των Μύλων Λούλη στο site της εταιρείας.....	19
Εικόνα 19: Γενικά στατιστικά κίνησης της ιστοσελίδας του PREDICT.....	19
Εικόνα 20: Επισκέψεις στα επιμέρους μενού της ιστοσελίδας του PREDICT	20
Εικόνα 21: Γεωγραφική κατανομή των επισκεπτών της ιστοσελίδας του PREDICT.....	20
Εικόνα 22: Γενικά στατιστικά των newsletter no 3, 4 & 5.....	21
Εικόνα 23: Γεωγραφική κατανομή για το 4ο newsletter	21
Εικόνα 24: Χαρακτηριστικά tweets από το PREDICT	22
Εικόνα 25: Αντίκτυπος του λογαριασμού του PREDICT στο Twitter	23
Εικόνα 26: PREDICT Tweet Impressions	24
Εικόνα 27: Ειδήσεις του PREDICT στο LinkedIn.....	25

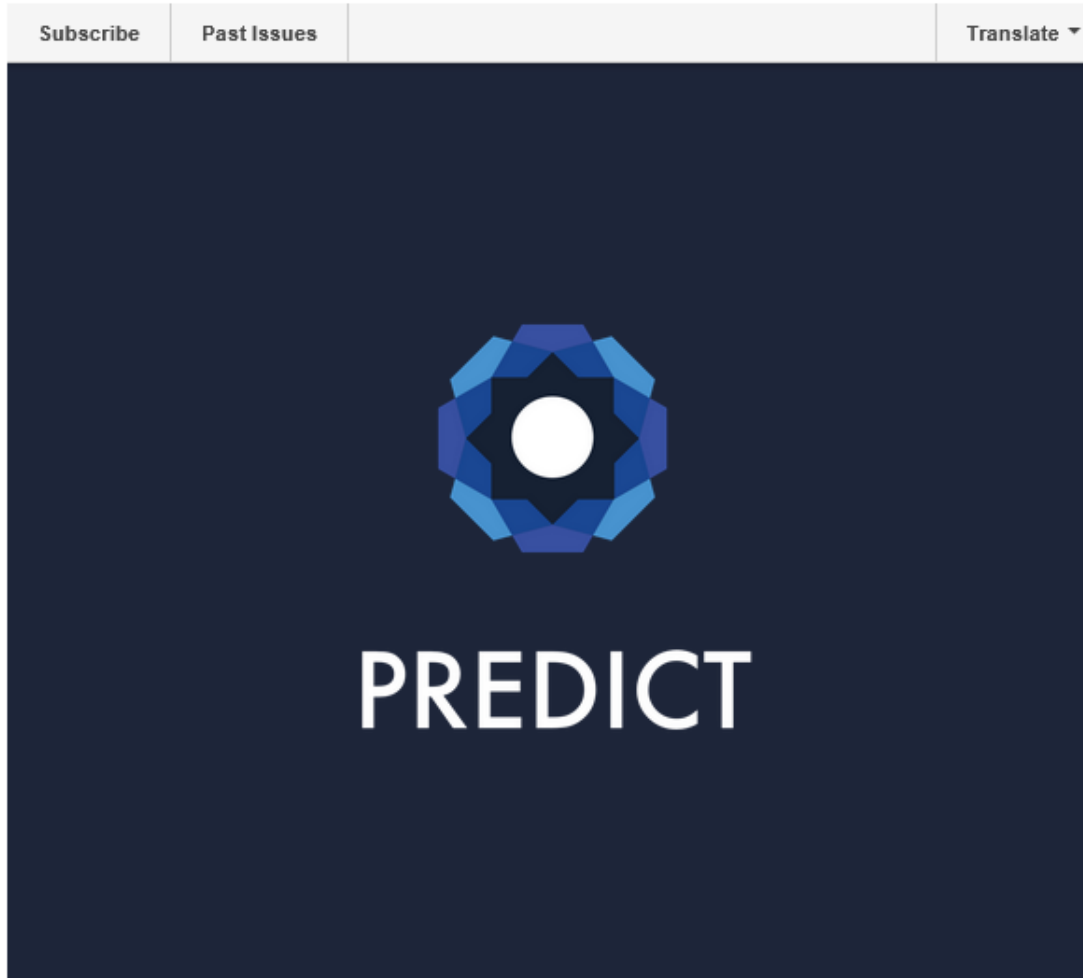
6.2 Πίνακες

Πίνακας 1: Tweet Impressions για το PREDICT	23
---	----

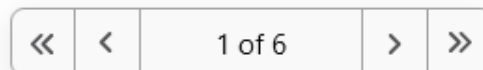
7 Παράρτημα Α – Newsletters

7.1 Newsletter no 4

newsletter no 4

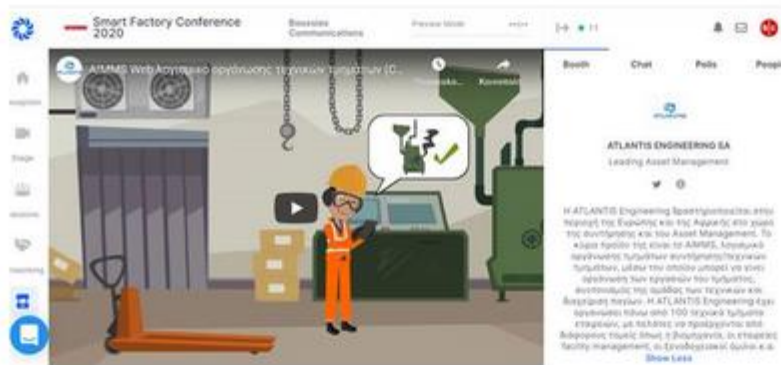
<https://mailchi.mp/90a71be390e9/newsletter-no-4>

Συνδυασμός συμβατικών αισθητήρων, μηχανικής όρασης και προβλεπτικών μοντέλων βλαβών, για τη διαχείριση κινδύνων και την αυξημένη διάρκεια ζωής του παραγωγικού εξοπλισμού, στο Εργοστάσιο του μέλλοντος



Subscribe	Past Issues	Translate ▼
-----------	-------------	-------------

Newsletter no 4



Συμμετοχή στο Συνέδριο Smart Factory!!!

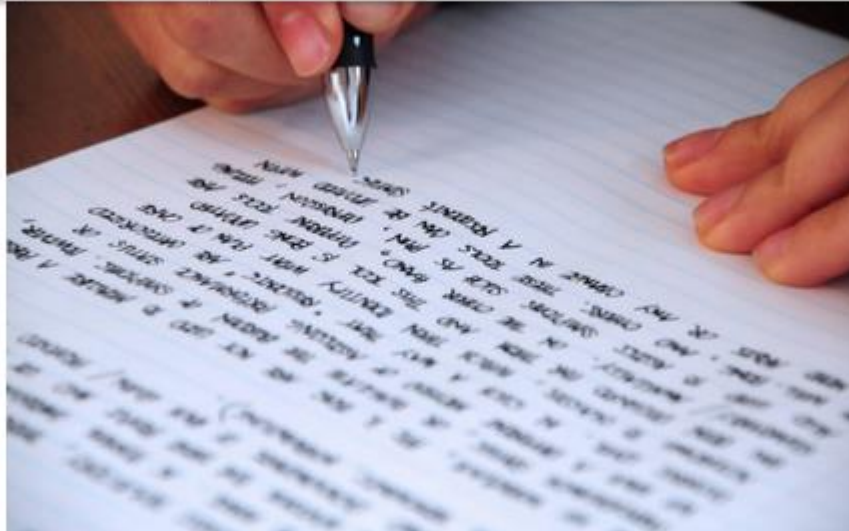
Η [Atlantis Engineering A.E.](#) εταιρός του [PREDICT](#) συμμετείχε στο συνέδριο Smart Factory που έγινε online στις 23 Σεπτεμβρίου 2020. Η [Atlantis Engineering A.E.](#) μίλησε για τη σημασία της Προβλεπτικής Συντήρησης σε μια Βιομηχανία 4.0 και πώς το [PREDICT](#) ερευνά και εφαρμόζει πρακτικές Προβλεπτικής Συντήρησης σε δύο μεγάλες βιομηχανίες, βασιζόμενο στα δεδομένα που παράγονται σε αυτές.

«
<
2 of 6
>
»

[Subscribe](#)[Past Issues](#)[Translate](#) ▼

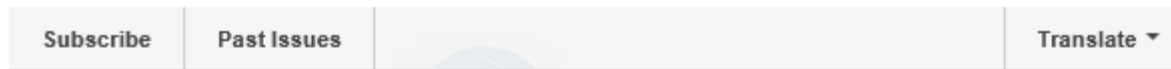
Κάμερες σε Λειτουργία!!!

Οι κάμερες υπερηχηλής ταχύτητας έχουν δοκιμαστεί στα δύο εργοστάσια και ήδη παράγουν δεδομένα μεγάλης σημασίας για το έργο. Η τοποθέτηση των καμερών έγινε στα σημεία που είχαν προεπιλεγεί για να καταγράφονται καλύτερα οι μηχανές και τα προβλήματα που παράγονται από τις δονήσεις. Τα βίντεο επεξεργάζεται το εργαστήριο Ρομποτικής και Αυτοματισμών του Τμήματος Παραγωγής και Διοίκησης στο Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο. Διάφοροι αλγόριθμοι χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία και την εξαγωγή συμπερασμάτων από τα βίντεο για την συμπεριφορά των μηχανών και πιθανών βλαβών που μπορεί να παρουσιαστούν κατά τη διάρκεια της λειτουργίας τους.

[Subscribe](#)[Past Issues](#)[Translate](#) ▼

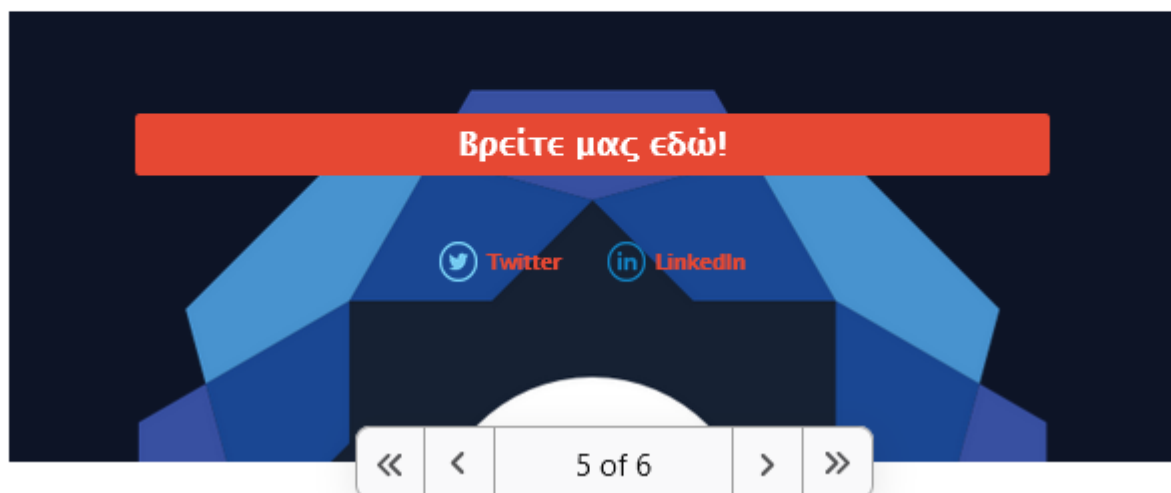
Παραδοτέα σε προετοιμασία

Πλησιάζοντας την καταληκτική ημερομηνία του έργου **PREDICT** τα περισσότερα παραδοτέα τα οποία θα εκδοθούν για την τελική αξιολόγηση είναι σε περίοδο προετοιμασίας. Σημαντική δουλειά έχει γίνει στα παραδοτέα των υποσυστημάτων του **PREDICT**, όπου παρουσιάζονται τα αποτελέσματα κάθε υποσυστήματος με βάση τα δεδομένα που παράγονται στο έργο καθώς και τα παραδοτέα που αφορούν την ενσωμάτωση (integration) των υποσυστημάτων σε ένα και της αξιολόγησης του συστήματος από τους τελικούς χρήστες. Η καταγραφή των αποτελεσμάτων είναι ένα σημαντικό τμήμα του έργου.







Συμμετοχή στο Technology Forum

Το **PREDICT** θα συμμετέχει στο **Technology Forum** που θα γίνει μέσω διαδικτύου στις 1 και 2 Δεκεμβρίου. Το έργο θα συμμετέχει περισσότερο στις συναντήσεις δικτύωσης μεταξύ εταιρειών (B2B) της δεύτερη μέρα του συνεδρίου. Η συμμετοχής μας στο Technology Forum είναι στα πλαίσια των ενεργειών διάχυσης του έργου. Μπορείτε να συμμετέχετε στο Technology Forum κάνοντας εγγραφή [εδώ!](#)



Subscribe Past Issues Translate ▾

Στα πλαίσια του προγράμματος

 Ευρωπαϊκή Ένωση Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης	 ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΠΑ & ΤΕ ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ ΕΠΑ-ΕΚ	 ΕΠΑ-ΕΚ 2014-2020 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ	 ΕΣΠΑ 2014-2020 ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη
---	---	--	---

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

[view this email in your browser](#)

Copyright © 2020 Atlantis Engineering. All rights reserved.

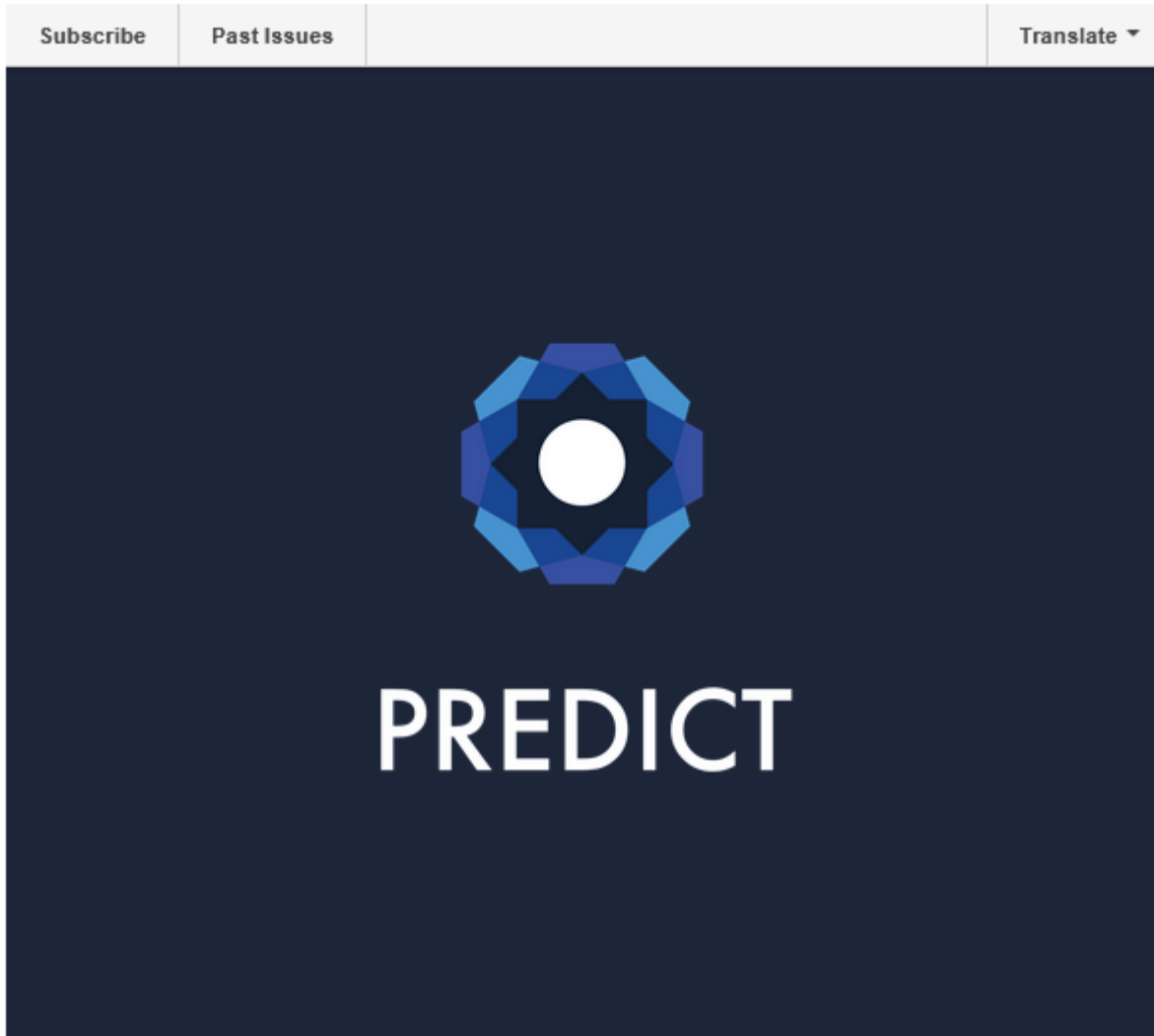
This email was sent to <<Email Address>>
[why did I get this?](#) [unsubscribe from this list](#) [update subscription preferences](#)
Atlantis Engineering · 21 Antoni Tritsi str · Pylaia · Thessaloniki 57001 · Greece



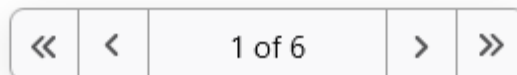
« < 6 of 6 > »

7.2 Newsletter no 5

Newsletter No5

[https://mailchi.mp/ae797511d71b/newsletter-no5?e=\[UNIQID\]](https://mailchi.mp/ae797511d71b/newsletter-no5?e=[UNIQID])

Συνδυασμός συμβατικών αισθητήρων, μηχανικής όρασης και προβλεπτικών μοντέλων βλαβών, για τη διαχείριση κινδύνων και την αυξημένη διάρκεια ζωής του παραγωγικού εξοπλισμού, στο Εργοστάσιο του μέλλοντος

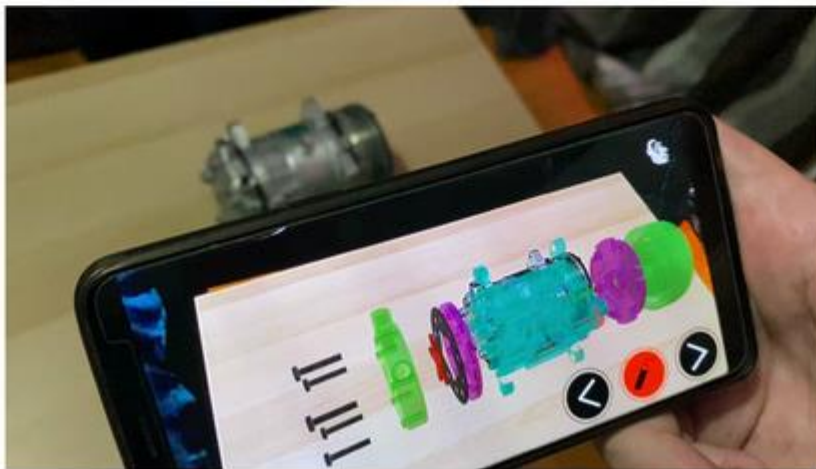


Subscribe

Past Issues

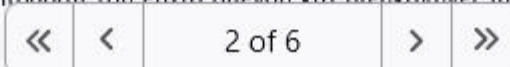
Translate ▾

Newsletter no5



Ψηφιακός Μετασχηματισμός και PREDICT – AR & CV

Το άρθρο ανοιχτής πρόσβασης (open access) που δημοσιεύτηκε από το Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης σε συνεργασία με το τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών υπολογιστών επικεντρώνεται στην ενσωμάτωση διαφορετικών τεχνολογικών σε παραδοσιακές διαδικασίες παραγωγή και στο μετασχηματισμό της παραγωγής σε Industry 4.0. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι στόχος του PREDICT, και το άρθρο είναι αποτέλεσμα της έρευνας του έργου, καθώς και της εφαρμογή των αποτελεσμάτων της και σε άλλους τομείς. Θεωρώντας τον χειριστή ως τον κύριο εκφραστή του βιομηχανικού μετασχηματισμού, επιχειρείται η βελτιστοποίηση της εργασίας του με τη χρήση τεχνικών Επαυξημένης Πραγματικότητας - Augmented Reality (AR) και Τεχνητής Όρασης - Computer Vision (CV) με τη χρήση δεδομένων από κάμερες υψηλής συχνότητας και την εφαρμογή αλγορίθμων τεχνητής νοημοσύνης. Η εφαρμογή που αναπτύχθηκε, MARMA, είναι ένας βοηθός συντήρησης βιομηχανικών διαδικασιών που στηρίζεται σε επαυξημένη πραγματικότητα πραγματικών βιομηχανικών διαδικασιών. Η εφαρμογή βελτιώνει την απόδοση του εργαζομένου και διευκολύνει πολλούς τομείς



Newsletter No5

[https://mailchi.mp/ae797511d71b/newsletter-no5?e=\[UNIQID\]](https://mailchi.mp/ae797511d71b/newsletter-no5?e=[UNIQID])

Subscribe	Past Issues	Translate ▾
-----------	-------------	-------------



Χρήση των καμερών από τους τελικούς χρήστες

Έχοντας ολοκληρωθεί, από το ΔΠΘ, η ανάπτυξη και αξιολόγηση των αλγορίθμων μηχανικής όρασης για την εξαγωγή και ανάλυση δονήσεων, ακολουθεί η επιβεβαίωση της καταγραφής των κρίσιμων σημείων παραγωγής στους τελικούς χρήστες με χρήση των καμερών υψηλής ταχύτητας. Η εφαρμογή των αλγορίθμων στα δεδομένα καταγραφής σε πλήρεις πραγματικές συνθήκες λειτουργίας είναι στόχος του έργου. Μετά την εφαρμογή των αλγορίθμων, το PREDICT είναι σε θέση να προσφέρει βελτιωμένα αποτελέσματα που αφορούν στην ανίχνευση και την προβλεπτική λειτουργία στο εργοστάσιο.

«
<
3 of 6
>
»

Newsletter No5

[https://mailchi.mp/ae797511d71b/newsletter-no5?e=\[UNIQID\]](https://mailchi.mp/ae797511d71b/newsletter-no5?e=[UNIQID])

Subscribe

Past Issues

Translate ▾



PREDICT White Paper

Η κοινοπραξία του PREDICT δημοσιεύει ένα white paper που εστιάζει στο συνδυασμό των διάφορων τεχνολογικών και αναλύσεων που γίνονται στα πλαίσια του έργου, για την αύξηση της ζωής του παραγωγικού εξοπλισμού. Αναφέρεται και στις δύο περιπτώσεις μελέτης στους βιομηχανικούς εταιρους, δίνοντας στοιχεία για τους αισθητήρες που έχουν εγκατασταθεί στα εργοστάσια για τη συλλογή δεδομένων, τους αλγορίθμους μηχανικής όρασης και τα μοντέλα πρόβλεψης βλαβών, καθώς και τα συμπεράσματα από την μέχρι τώρα εφαρμογή τους στο πεδίο. Επιπλέον, αναλύονται οι περιπτώσεις μελέτης (case studies) στους Μύλους Λούλη και την ΚΕΒΕ. Μπορείτε να βρείτε το White Paper [εδώ!](#)

««

<

4 of 6

>

»»

Subscribe	Past Issues	Translate ▼
---------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Βρείτε μας εδώ!

[Twitter](#) [LinkedIn](#)

Στα πλαίσια του προγράμματος

Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΠΑ & ΓΕ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΑΝΕΚ

ΕΠΑνεΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

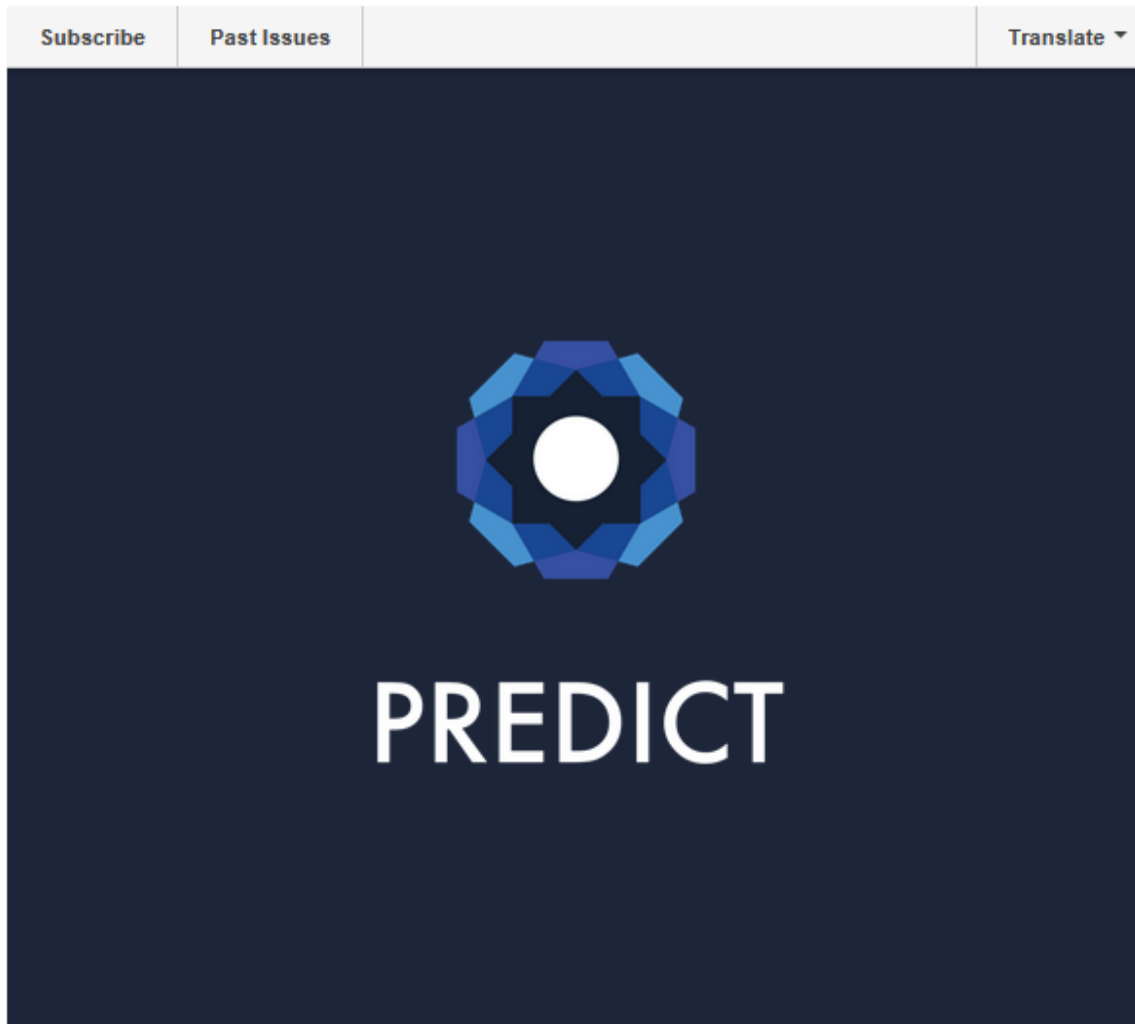
view this email in your browser

Copyright © 2021 Atlantis Engineering. All rights reserved.

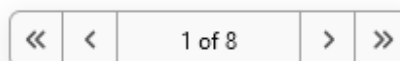
« < 5 of 6 > »

7.3 Newsletter no 6

Newsletter No 6

<https://mailchi.mp/7c331151535f/newsletter-no-6>

Συνδυασμός συμβατικών αισθητήρων, μηχανικής όρασης και προβλεπτικών μοντέλων βλαβών, για τη διαχείριση κινδύνων και την αυξημένη διάρκεια ζωής του παραγωγικού εξοπλισμού, στο Εργοστάσιο του μέλλοντος



[Subscribe](#)[Past Issues](#)[Translate](#) ▼

Newsletter no 6



Το PREDICT έφτασε στο τέλος!!!!

Το **PREDICT** έφτασε στο τέλος του!!! Μετά από 3 χρόνια το ερευνητικό έργο τελειώνει. Μέσα στα 3 αυτά χρόνια δημιουργήθηκε μία ομάδα από εταιρείους που συνεργάστηκαν αρμονικά και έφεραν απτά αποτελέσματα στους δύο βιομηχανικούς συνεργάτες του έργου. Τα αποτελέσματα του έργου είναι τόσο ενθαρρυντικά για την προβλεπτική συντήρηση που οι βιομηχανικοί εταιρείοι του έργου, έχουν εκφράσει το ενδιαφέρον για ενασχόληση με τα εργαλεία του **PREDICT** μετά το πέρας του έργου!!! Σε αυτό το newsletter έχουμε όλα τα testimonials των εταιριων για το **PREDICT!**

Subscribe	Past Issues	Translate ▾
-----------	-------------	-------------



CORE INNOVATION

Καθώς το PREDICT φτάνει στο τέλος του, οι αλγόριθμοι της CORE INNOVATION, που προβλέπουν την εμφάνιση βλάβης, επιβεβαιώνουν ακόμη ένα πρόσφατο συμβάν. Αυτό το σημαντικό τεχνικό χαρακτηριστικό επιτρέπει στους χρήστες του συστήματος PREDICT να αποτρέψουν ξαφνικές βλάβες που μπορεί να οδηγήσουν σε απώλεια παραγωγής και να προγραμματίσουν εγκαίρως τη συντήρηση των μηχανών τους προτού αυτές εκδηλωθούν.

[Subscribe](#)[Past Issues](#)[Translate](#) ▼

Φτερωτή αεροδιαχωριστήρα.
Επικαθίσεις αλεύρου δημιουργούν αζυγοσταθμία.

ΜΥΛΟΙ ΛΟΥΛΗ Α.Ε.

“Η γραμμή παραγωγής ΑΛΠΙΝΑ δεν ελέγχεται από σύστημα PLC/SCADA και αυτός ήταν και ένας από τους λόγους για τον οποίο επιλέχθηκαν εξοπλισμοί από τη συγκεκριμένη γραμμή για εφαρμογή του PREDICT, δηλαδή η ενίσχυση εποπτείας εξοπλισμών που ανήκουν σε πίνακα ελέγχου παλαιότερης τεχνολογίας. Η σωστή επιλογή των τιμών υπέρβασης και λειτουργία μηχανισμού ειδοποιήσεων είναι καθοριστική για την ολοκληρωτική αποτελεσματικότητα του συστήματος μέτρηση - αξιολόγηση μέτρησης - ειδοποίηση. Για τον αεροδιαχωριστήρα για παράδειγμα η επιβάρυνση της φτερωτής με επικαθίσεις αλεύρου επηρέαζε σημαντικά το προφίλ λειτουργίας του ρουλεμάν. Αντί λοιπόν να ‘περιμένουμε’ μια βλάβη ορίστηκε μία οριακή τιμή σύμφωνα με αυτό και ο μηχανισμός ειδοποιήσεων ενεργοποιεί πλέον την διαδικασία προγραμματισμού καθαρισμού της φτερωτής. Στον ανεμιστήρα βάσει του συμβάντος βλάβης σε ρουλεμάν μπορεί πλέον να καθοριστεί το προφίλ βλάβης και να προγραμματιστεί ο μηχανισμός ειδοποίησης, ώστε να σχεδιαστεί η αντιμετώπιση του συμβάντος.”, αναφέρει ο κ. Γιάννης Μπόνος, υπεύθυνος συντήρησης.

[Subscribe](#)[Past Issues](#)[Translate ▾](#)

Εργαστήριο Ρομποτικής και Αυτοματισμών

Στα πλαίσια του προγράμματος PREDICT επετεύχθη η εξαγωγή σημάτων που φέρουν δονητικό περιεχόμενο μέσω της χρήσης καμερών υψηλής ταχύτητας, κάνοντας σαφή την δονητική χρησιμότητα και την ανταγωνιστικότητα μίας τέτοιας λύσης. Πιο συγκεκριμένα, αναγνωρίστηκε η δυνατότητα των καμερών να συλλαμβάνουν δονητικό περιεχόμενο, τόσο από πολλαπλά σημεία ενδιαφέροντος, όσο και σε διαφορετικούς άξονες, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό χαρακτηριστικών τιμών του σήματος και κατά συνέπεια για τον έλεγχο της κατάστασης λειτουργίας της μηχανής. Τα σήματα που εξήχθησαν συγκρίθηκαν και αξιολογήθηκαν με αντίστοιχες μετρήσεις από συμβατικούς αισθητήρες (επιταχυνσιόμετρα) οδηγώντας σε χρήσιμα συμπεράσματα, ενώ η αποκτηθείσα εμπειρία έθεσε σαφείς προκλήσεις για την περαιτέρω βελτίωση της καινοτόμου τεχνολογίας και της εφαρμογής της". αναφέρει ο κ. Αντώνης Γαστεράτος, καθηγητής του τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης.

Subscribe	Past Issues	Translate ▾
-----------	-------------	-------------

Select Axis

x ▾

Select Bandpass Filter Cutoff Frequencies (Post)

Select the low cutoff frequency

0
0
30

Displacement in Axis X

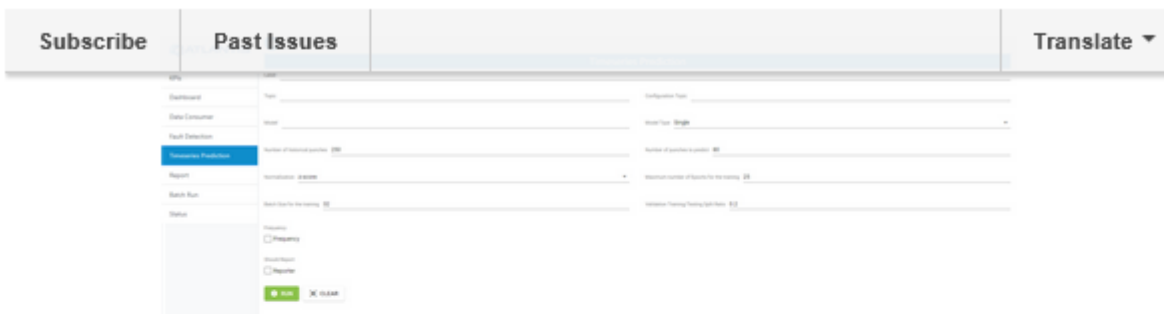
Select Signal Category

Displacement ▾

- Displacement
- Velocity
- Acceleration
- Movement shape

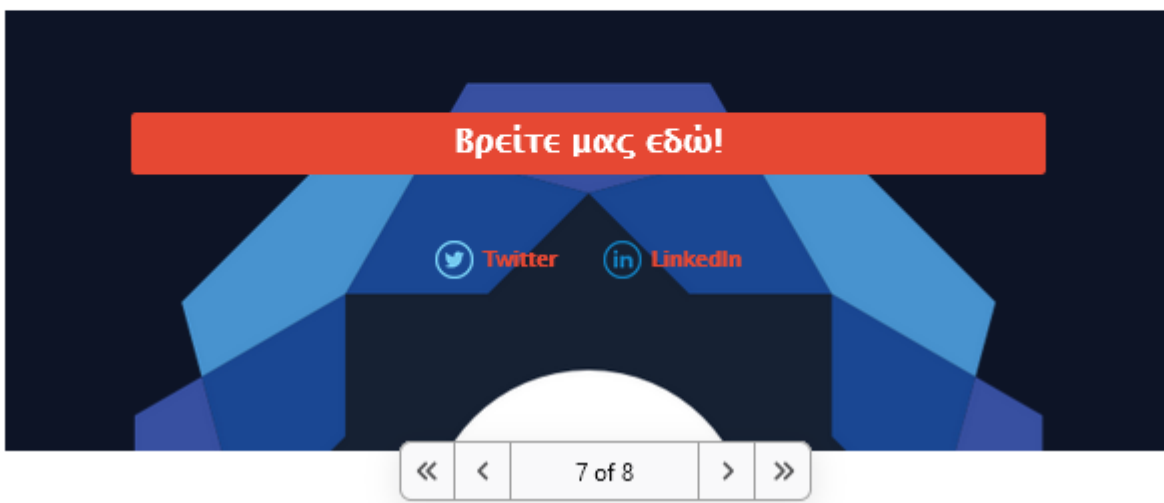
ΚΕΒΕ Α.Ε.

“Με βάση τα δεδομένα που συλλέχθηκαν στις εγκαταστάσεις της ΚΕΒΕ και την εφαρμογή των αλγορίθμων που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια του ερευνητικού έργου PREDICT, εξήχθησαν συμπεράσματα σχετικά με την ανάπτυξη συστημάτων προβλεπτικής συντήρησης στο εργοστάσιο του μέλλοντος. Η συνεχής ανατροφοδότηση των πληροφοριών και συστάσεων μέσω του PREDICT πιθανόν να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο για τη βελτίωση των διαδικασιών της προβλεπτικής συντήρησης.”, αναφέρει ο κ. Άγιος Κοθάλης, αντιπρόεδρος του ΔΣ της ΚΕΒΕ Α.Ε. και Μηχανικός Παραγωγής και Διοίκησης.



ATLANTIS ENGINEERING A.E.

“Στα πλαίσια του έργου PREDICT η Atlantis Engineering ανέλαβε το ρόλο του συντονιστή και συνεργάστηκε εξαιρετικά με μια ομάδα από τεχνολογικούς εταιίρους και τελικούς χρήστες (βιομηχανίες). Ο ρόλος της Atlantis ήταν η ανάπτυξη και εφαρμογή αλγορίθμων τεχνητής νοημοσύνης πάνω στα δεδομένα που συλλέγονται μέσω αισθητήρων στις μηχανές των εργοστασίων με στόχο την πρόβληψη των αστοχιών του μηχανών (βλαβών). Τα αποτελέσματα του έργου ήταν τόσο ενθαρρυντικά που η συνεργασία μεταξύ των εταιίρων θα συνεχιστεί και μετά το τέλος του έργου.”, αναφέρει ο κ. Κοσμάς Βάμβαλης, Γενικός Διευθυντής της Atlantis Engineering.



Newsletter No 6 https://mailchi.mp/7c331151535f/newsletter-no-6

[Subscribe](#) [Past Issues](#) [Translate](#) ▾

Στα πλαίσια του προγράμματος

Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΠΙΛ & ΤΕ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΑνΕΚ

ΕΠΑνΕΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

ΕΣΠΑ 2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

[view this email in your browser](#)

Copyright © 2021 Atlantis Engineering, All rights reserved.

This email was sent to <<Email Address>>
why did I get this? [unsubscribe from this list](#) [update subscription preferences](#)
Atlantis Engineering · 21 Antoni Tritsi str · Pylaia · Thessaloniki 57001 · Greece

<< < 8 of 8 > >>

8 of 8 03/06/2021, 10:17

8 Παράρτημα Β – White papers

8.1 White paper no 2



PREDICT

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην **προβλεπτική συντήρηση** στρέφονται όλο και περισσότερες επιχειρήσεις που θέλουν να επωφεληθούν από τα πλεονεκτήματα που αυτή φέρει, αφού η παγκόσμια οικονομική κρίση έχει επηρεάσει σημαντικά την αγορά νέου εξοπλισμού στις παραγωγικές μονάδες. Οι επιχειρήσεις πλέον δεν δίνουν τα ίδια χρήματα, με παλαιότερα, για να ανανεώσουν τον εξοπλισμό τους, κρατώντας τον ήδη υπάρχοντα, για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, γεγονός που επιδρά αρνητικά σε διάφορα επίπεδα, όπως η μείωση του χρόνου ζωής, η αύξηση των ελαττωματικών παραγόμενων προϊόντων, η αύξηση του κόστους συντήρησης και ο μεγαλύτερος αριθμός εμφάνισης βλαβών.

Λαμβάνοντας υπόψη τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν όλο και περισσότερες παραγωγικές μονάδες, το PREDICT προσφέρει λύση αναπτύσσοντας ένα σύστημα Πρόβλεψης-Διάγνωσης Ανωμαλιών (ΠΔΑ) βασισμένο σε αλγορίθμους τεχνητής νοημοσύνης το οποίο συνδυάζει συμβατικούς αισθητήρες και μηχανική όραση για την ανίχνευση και πρόβλεψη βλαβών, ώστε:

- να αυξήσει την διάρκεια ζωής του παραγωγικού εξοπλισμού
- να μειώσει τον αδρανή χρόνο του εξοπλισμού λόγω εμφάνισης βλαβών
- να μειώσει το συνολικό κόστος συντήρησης.

Γενικότεροι στόχοι του έργου αυτού που εστιάζουν στον παραγωγικό εξοπλισμό των Εργοστασίων του Μέλλοντος είναι:

- η βέλτιστη διαχείριση κινδύνων
- η αυξημένη διάρκεια ζωής του.

Στο συγκεκριμένο white paper περιγράφεται η τεχνική λύση του PREDICT, παρουσιάζοντας τις τεχνολογίες που αναπτύχθηκαν και εφαρμόστηκαν σε δύο μονάδες παραγωγής διαφορετικών βιομηχανιών, στην βιομηχανία Αλεύρων και στην βιομηχανία Κεραμοποιίας, και πιο συγκεκριμένα από την ΚΕΒΕ ΑΕ στην Νέα Σάντα, και από τους μύλους Λούλη στην Σούρη.

Next

PREDICT

ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Στο PREDICT ερευνάται και αναπτύσσεται το υποσύστημα Πρόβλεψης-Διάγνωσης Ανωμαλιών (ΠΔΑ), με βάση μία διεργασία πολλών μεταβλητών με στόχο την παρακολούθηση, την ανίχνευση αλλά και την πρόβλεψη ανωμαλιών/βλαβών/αποτυχιών σε πραγματικό χρόνο.

Δύο κύριες απαιτήσεις των τελευταίων ετών, εστιάζοντας στις βιομηχανικές παραγωγικές μονάδες, είναι η **μείωση των επενδύσεων για ανανέωση εξοπλισμού και η ταυτόχρονη χρήση του ήδη υπάρχοντος στο μέγιστο των δυνατοτήτων του**. Οι ανάγκες αυτές οδήγησαν στην έρευνα και ανάπτυξη νέων στρατηγικών και εργαλείων που βοηθούν στην επίτευξη αυτών των απαιτήσεων.

Η ομάδα του PREDICT ξεκίνησε με κύριο στόχο τόσο την **πρόβλεψη και ανίχνευση βλαβών**, καθώς και των ριζικών αιτιών τους μέσω της χρήσης καινοτόμων μοντέλων, όσο και την **διαχείριση κινδύνου και αντιμετώπιση συμβάντων κατά την λειτουργία**.

Η ανίχνευση ανωμαλιών/βλαβών με στόχο την εποπτεία της κατάστασης των μηχανών και την πρόβλεψη της μελλοντικής τους κατάστασης, είναι ένα πρόβλημα πολλών παραγόντων.



PREDICT

ΛΥΣΗ

Στο PREDICT χρησιμοποιούνται **δύο διαφορετικές μέθοδοι** από τις οποίες προκύπτουν τα δεδομένα που εισάγονται στα προβλεπτικά μοντέλα, τα οποία εκπαιδεύονται κατάλληλα ώστε να μπορούν να ανιχνεύουν τυχόν ανωμαλίες ή βλάβες στην κατάσταση των μηχανών.



1 Η πρώτη μέθοδος είναι η **χρήση συμβατικών αισθητήρων σε συνδυασμό με αλγορίθμους μηχανικής μάθησης**, όπου οι αισθητήρες δέχονται συγκεκριμένες μετρήσεις. Εάν οι τιμές των μεγεθών υπερβούν τα όρια που έχουν οριστεί από τους χρήστες, χτυπάει ένα είδος συναγερμού. Τα σήματα που συλλέγονται από τους αισθητήρες είναι: **δονήσεις, πίεση, θερμοκρασία, στροφές περιστροφής άξονα, ένταση ρεύματος και απόσταση φτερωτής**. Τα μοντέλα που δημιουργούνται συνδυάζουν την ανίχνευση ανωμαλιών και την πρόβλεψη πιθανών σφαλμάτων.

2 Η δεύτερη μέθοδος χρησιμοποιεί **καινοτόμους αλγορίθμους μηχανικής όρασης και μηχανικής μάθησης** για την ανίχνευση μη-ομαλής λειτουργίας, την αναγνώριση ενδεχόμενης βλάβης, καθώς και την εκτίμηση του χρονικού ορίζοντα εμφάνισης της βλάβης αυτής.

Στην ουσία, οι δύο μέθοδοι είναι και οι δύο **είσοδοι εισαγωγής δεδομένων** με τα οποία εκπαιδεύονται τα προβλεπτικά μοντέλα βλαβών. Κύριοι στόχοι στις γραμμές παραγωγής που θα εφαρμοστεί το σύστημα ΠΔΑ είναι η **μείωση κόστους που οφείλεται σε εργασίες συντήρησης/επισκευής**, καθώς επίσης και η **επιμήκυνση του ωφέλιμου χρόνου ζωής των μηχανών**.

Next

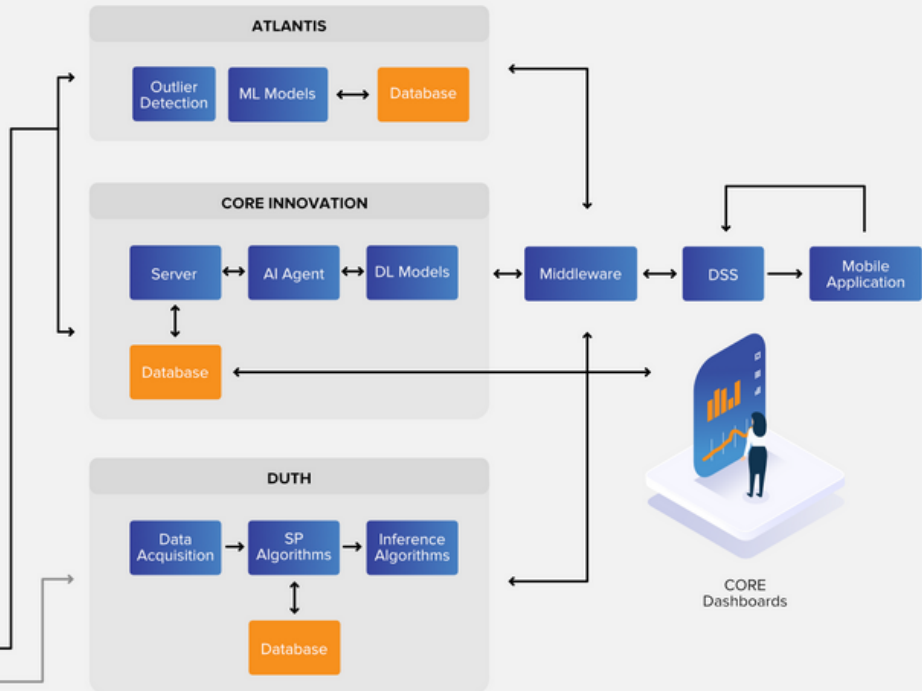
PREDICT

ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ PREDICT

Το integrated σύστημα του PREDICT είναι ένα **κατανεμημένο σύστημα**, βασισμένο στην συλλογή δεδομένων από IoT αισθητήρες, και στην επεξεργασία των δεδομένων με την βοήθεια **αλγορίθμων ανάλυσης εικόνων και μοντέλων μηχανικής μάθησης**.

Η καταγραφή των συνθηκών των μηχανών πραγματοποιείται μέσω **αισθητήρων επιτάχυνσης και καμερών υπερυψηλής ταχύτητας**.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης, τα οποία τροφοδοτούνται σε ένα σύστημα λήψης αποφάσεων, χρησιμοποιούνται μαζί με τα δεδομένα ανίχνευσης κινδύνων για τη δημιουργία προτάσεων για **προβλεπτική συντήρηση**.



PREDICT



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ/ DASHBOARDΣ

Στις εικόνες που ακολουθούν παρουσιάζονται δεδομένα από το User Interface (UI), το οποίο αναπτύσσει το ΔΠΘ, όπως αυτά εμφανίζονται στην οθόνη.



Δεδομένα από επιταχυνσιόμετρα δείχνουν το ακατέργαστο σήμα από το αισθητήριο

το σήμα του πρώτου διαγράμματος αλλά κατεργασμένο, φιλτραρισμένο με ζωνοπερατό φίλτρο

και το ανάπτυγμα Fourier του φιλτραρισμένου σήματος

Εικόνα 1: Δεδομένα από επιταχυνσιόμετρα

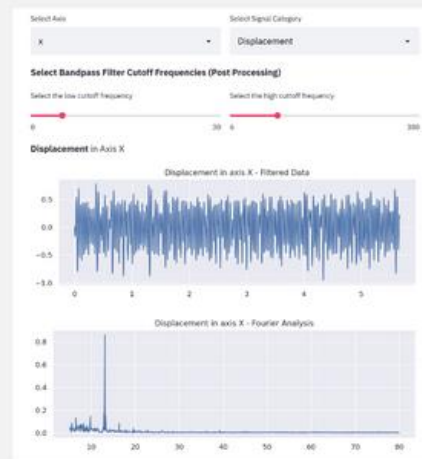
Next


PREDICT



Οι επόμενες δύο εικόνες δείχνουν τα ίδια δεδομένα με την Εικόνα 1, με τη βασική διαφορά πως τα σήματα δόνησης εξαγονται από **κάμερα και όχι από επιταχυνσιόμετρα.**

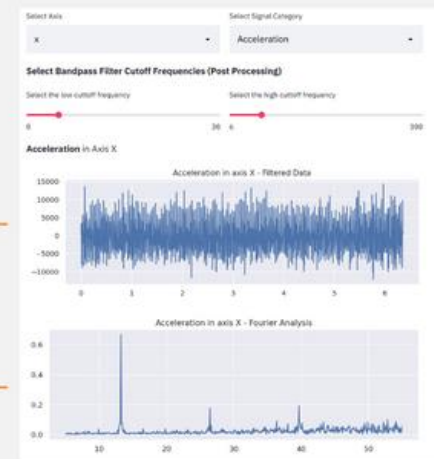
Βασική διαφορά μεταξύ των δύο εικόνων, πως το αποτέλεσμα στην πρώτη είναι για σήμα **μετατόπισης**, ενώ στη δεύτερη για σήμα **επιτάχυνσης**.




 Εικόνα 2: Σήματα δόνησης από κάμερα για σήμα **μετατόπισης**

Φιλτραρισμένο σήμα δόνησης

Ο μετασχηματισμός Fourier για τη συνιστώσα της δόνησης



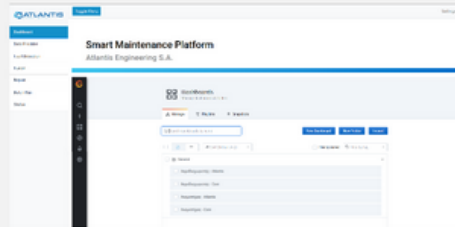
 Εικόνα 3: Σήματα δόνησης από κάμερα για σήμα **επιτάχυνσης**

PREDICT



**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ/
DASHBOARDS**

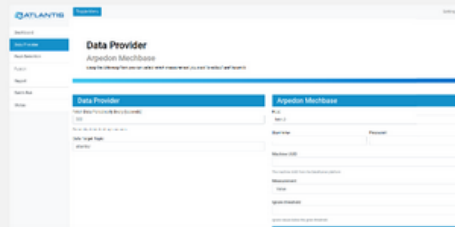
Στις εικόνες που ακολουθούν παρουσιάζεται η Πλατφόρμα Έξυπνης Συντήρησης της ATLANTIS, η οποία ενσωματώνει το Grafana για την οπτικοποίηση των αποτελεσμάτων.



Εικόνα 4: Αρχική οθόνη της Πλατφόρμας Έξυπνης Συντήρησης της ATLANTIS.



Εικόνα 5: Ενδεικτική οπτικοποίηση μετρήσεων αισθητήρων



Εικόνα 6: Οθόνη παραμετροποίησης υπηρεσίας για σύνδεση με το σύστημα της Arpedon



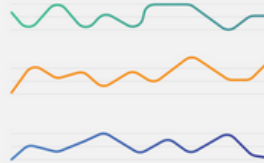
Εικόνα 7: Οθόνη παραμετροποίησης υπηρεσίας εύρεσης σφαλμάτων

PREDICT



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ/ DASHBOARDS

Για την ανάπτυξη του πιλοτικού συστήματος ΠΔΑ της CORE χρησιμοποιήσαμε **νευρωνικά δίκτυα και αλγορίθμους μηχανικής μάθησης** ειδικά διαμορφωμένους για το συγκεκριμένο πρόβλημα ώστε να μπορεί **το προβλεπτικό μοντέλο να ανιχνεύει βλάβες** στην κατάσταση της μηχανής σε πραγματικό χρόνο.



Το σύστημα περιλαμβάνει **τρία προβλεπτικά μοντέλα** (ένα για κάθε επιτυχιανσομετρο/άξονα) τα οποία λαμβάνουν σαν είσοδο το σήμα από το εκάστοτε αισθητήριο,



και **ένα συνολικό μοντέλο** το οποίο λαμβάνει την συνολική πληροφορία από όλα τα αισθητήρια ώστε να μπορεί να λαμβάνει γνώση για την **συνολική κατάσταση της μηχανής**.



Η τελική έξοδος - πρόβλεψη του συστήματος ΠΔΑ προκύπτει από τον **συνδυασμό των επιμέρους μοντέλων**.



Στην εικόνα παρατηρούμε την γραφική απεικόνιση της λειτουργίας της μηχανής σε πραγματικό χρόνο. Η μπλε γραμμή είναι η πρόβλεψη του μοντέλου για την κατάσταση της μηχανής σε κάθε χρονική στιγμή.

Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή αυτή τόσο πιθανότερο είναι να προκύψει βλάβη ή επίσπευση της συντήρησης.

Συγκεκριμένα, υπάρχουν όρια (πορτοκαλί και κόκκινες γραμμές) τα οποία αν ξεπεραστούν, στέλνεται ένα σήμα μέσω του **DSS** στον επιβλέπων της παραγωγικής διαδικασίας **ώστε να ελέγξει αν όντως πρόκειται για ανίχνευση ανώμαλης λειτουργίας** της μηχανής ή αποτέλεσμα εξωτερικού θορύβου.

PREDICT



Εικόνα 8: Γραφική απεικόνιση της λειτουργίας της μηχανής σε πραγματικό χρόνο



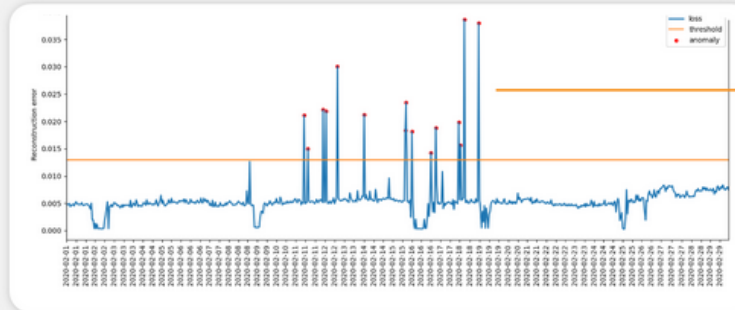
Εικόνα 9: Προβλέψεις των μοντέλων για τα επιμέρους αισθητήρια και επαλήθευση (In Horizontal/Out Vertical) για την ίδια χρονική περίοδο, (από 17/04 έως 30/04/2021)



**ΕΠΙΤΥΧΗΜΕΝΗ
ΠΡΟΒΛΕΨΗ
ΑΝΩΜΑΛΙΩΝ**

Στην συνέχεια, παρουσιάζονται ενδεικτικά αποτελέσματα πρόβλεψης μη ομαλής λειτουργίας της μηχανής, παραθέτοντας την **αναπαράσταση του μοντέλου και την επαλήθευση τους** (όπου αυτό είναι εφικτό).

PREDICT



Εικόνα 10: Επαλήθευση προβλέψεων μοντέλου

Προβλέψεις του μοντέλου από 01/02 ως 29/02/2020, όπου σε σύνολο 3900 παρατηρήσεων το μοντέλο ανίχνευσε **14 συμβάντα μη ομαλής λειτουργίας**, βλ. μαρκαρισμένα σημεία στο κόκκινο πλαίσιο.

ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΣΥΓΓΡΗ - ΑΝΕΜΕΤΗΡΑΣ

Measurement points Files Info

+ Add

Name	Value	
Speed	3000	Delete
Comment	On Sunday, 16th of February +05:30 line stop. Intense sound on bearing of FAN IN VERTICAL V2.	Delete
Comment 2	On Monday, 17th of February +07:30 line start.	Delete
On Tuesday, 18th of February 10:30	we finished greasing the bearing of FAN IN VERTICAL V2 and started operation of the fan.	Delete
On Tuesday, 18th of February 10:00 line stop	Checking of bearing FAN IN VERTICAL V2.	Delete

Εικόνα 11: Συμβάντα βλάβης/συντήρησης από την Πλατφόρμα της ΑΡΠΕΔΩΝ

Οι προβλέψεις του μοντέλου για τις συγκεκριμένες ημερομηνίες **επαληθεύονται** από τα καταγεγραμμένα συμβάντα βλάβης/ συντήρησης, όπως αναφέρθηκαν στην Πλατφόρμα της ΑΡΠΕΔΩΝ

PREDICT

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Οι παραγωγικές μονάδες που επιλέγουν να υιοθετήσουν τη λύση που παρέχει το PREDICT θα έχουν πολλαπλά οφέλη τόσο στον τομέα της διαχείρισης κινδύνων όσο και στην διάρκεια ζωής του εξοπλισμού, **επιμηκώνοντας τον χρόνο ζωής** των μηχανημάτων αλλά και **μειώνοντας κάποια από τα καίρια κόστη** της επιχείρησης που προέρχονται από τον εξοπλισμό της.

Τα τεχνικά πλεονεκτήματα του συστήματος PREDICT είναι:



Η αρμονική ενσωμάτωση με το περιβάλλον των μηχανών



Ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων PREDICT με τις διαδικασίες συντήρησης της εκάστοτε βιομηχανίας



Η ενεργή και διαρκής μάθηση με σύγχρονους αλγορίθμους μηχανικής μάθησης



Η υψηλή ευελιξία, η προσαρμοστικότητα και η κλιμάκωση του συστήματος




Η συνεχής αναγνώριση ανωμαλιών και πρόβλεψη βλαβών μέσω πολυμεταβλητών διεργασιών

Συμπερασματικά, με την χρήση του ΠΔΑ επιτυγχάνεται η **έγκαιρη πρόβλεψη βλαβών/εκφυλιζόμενης λειτουργίας της μηχανής**. Αυτό δίνει την δυνατότητα στην εκάστοτε βιομηχανία να προγραμματίσει καλύτερα τις προληπτικές εργασίες συντήρησης και συνεπώς να **μειώσει κατά πολύ τον χρόνο μη διαθεσιμότητας των μηχανών τους**.


PREDICT

Το συγκεκριμένο white paper παρουσίασε τα χαρακτηριστικά της τεχνολογίας PREDICT και τα σημαντικά πλεονεκτήματα που προσφέρει στην βιομηχανία, επιταχύνοντας την υιοθέτηση της Προβλεπτικής Συντήρησης. Το σύστημα PREDICT αναπτύχθηκε από τους παρακάτω φορείς.



 @Predict_project

 @Predict

 www.predict-project.gr

Το Έργο PREDICT υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της Δράσης ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ - ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ και συγχρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση και εθνικούς πόρους μέσω του Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα & Καινοτομία (ΕΠΑνΕΚ)

Κωδικός Έργου: Τ1ΕΔΚ-02433

