

ΑΡΧΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗΣ

ΕΥΦΥΗ ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Τα ευφυή ψηφιακά συστήματα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων¹ είναι συστήματα που χρησιμοποιούν ψηφιακές τεχνολογίες για τη συλλογή και την ανάλυση δεδομένων προκειμένου να αναγνωρίζουν και να εκτιμούν τους επαγγελματικούς κινδύνους, να προλαμβάνουν ή/και να ελαχιστοποιούν τις βλάβες, και να προάγουν την επαγγελματική ασφάλεια και υγεία (ΕΑΥ).²

Συχνά, τα συστήματα αυτά βασίζονται σε συσκευές συλλογής δεδομένων, όπως αισθητήρες, κάμερες, μικρόφωνα κ.λπ., οι οποίες μεταδίδουν δεδομένα μέσω bluetooth, αναγνώρισης ραδιοσυχνοτήτων, ή μέσω του διαδικτύου των πραγμάτων σε μια πλατφόρμα υπολογιστικού νέφους. Στην τελευταία περίπτωση, οι αλγόριθμοι τεχνητής νοημοσύνης (TN) και μηχανικής μάθησης (ML) επεξεργάζονται τα δεδομένα και τα μεταφράζουν σε πληροφορίες που μπορούν να χρησιμοποιούν οι εργοδότες για την πρόληψη ή την αντιμετώπιση κινδύνων. Βεβαίως, υπάρχουν και άλλες επιλογές: από τα ευφυή συστήματα παρακολούθησης που χρησιμοποιούν την επαυξημένη πραγματικότητα, την εικονική πραγματικότητα ή τη μικτή πραγματικότητα για την εκπαίδευση των εργαζομένων σε τομείς υψηλού κινδύνου, έως τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη που διενεργούν εξ αποστάσεως επιθεωρήσεις στον τομέα των ακινήτων, των κατασκευών, του πετρελαίου και του φυσικού αερίου³ ή του σιδηροδρομικού τομέα, τα συστήματα αυτά εισέρχονται ολοένα και περισσότερο στον χώρο εργασίας.

Η έρευνα του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία (EU-OSHA) σχετικά με τα ευφυή ψηφιακά συστήματα δείχνει ότι οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί μπορούν να βελτιώσουν την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων τους χρησιμοποιώντας τα συστήματα αυτά.⁴ Ωστόσο, θα πρέπει να πληρούνται ορισμένες προϋποθέσεις. Μεταξύ άλλων, θα πρέπει τα ευφυή ψηφιακά συστήματα να ενσωματωθούν στο υφιστάμενο πλαίσιο ΕΑΥ, και όχι να το αντικαταστήσουν, καθώς επίσης θα πρέπει να γίνει κατανοητό ότι, μαζί με τα οφέλη, αυτά τα ευφυή ψηφιακά συστήματα μπορεί να ενέχουν περιορισμούς.

Επιπλέον, ο EU-OSHA έχει επισημάνει ότι σημαντική προϋπόθεση για την αποτελεσματική εφαρμογή των ευφυών ψηφιακών συστημάτων είναι να έχει εξασφαλιστεί η πλήρης συμμετοχή εργαζομένων όταν ο εργοδότης τους εισάγει νέα τεχνολογία παρακολούθησης⁵. Είναι εξαιρετικά σημαντικό οι εργοδότες να αντιμετωπίζουν «εξαρχής» τις ανησυχίες των εργαζομένων σχετικά με την πιθανή χρήση των εν λόγω συστημάτων. Οι ανησυχίες συνήθως περιστρέφονται γύρω από την πιθανή μεταβίβαση της ευθύνης για την ασφάλεια και την υγεία από τους εργοδότες στους εργαζομένους, καθώς και τη δυνατότητα χρήσης των δεδομένων που συλλέγονται για τη μέτρηση των επιδόσεων, και τις δυνητικά επακόλουθες αρνητικές επιπτώσεις για τους εργαζομένους.

¹ Ο όρος χρησιμοποιείται εναλλακτικά με τον όρο «ευφυή συστήματα παρακολούθησης».

² EU-OSHA – Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία, *Ευφυή ψηφιακά συστήματα παρακολούθησης για την επαγγελματική ασφάλεια και υγεία: χρήσεις και προκλήσεις*, 2023. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://osha.europa.eu/en/publications/smart-digital-monitoring-systems-occupational-safety-and-health-uses-and-challenges>

³ EU-OSHA, Μη επανδρωμένα αεροσκάφη επιθεωρούν εργοτάξια φορέα εκμετάλλευσης υποδομών φυσικού αερίου (ID16) Διατίθεται στη διεύθυνση: <https://healthy-workplaces.osha.europa.eu/en/publications/drones-inspecting-worksites-gas-infrastructure-operator-id16>

⁴ Ο.π.

⁵ Ο.π.

Σχετικά με το παρόν ενημερωτικό σημείωμα πολιτικής

Βάσει έρευνας που περιλαμβάνει μελέτες εφαρμογών στον πραγματικό κόσμο και συνεντεύξεις με επαγγελματίες στον τομέα της EAY, εργαζομένους, εργοδότες, εκπροσώπους συνδικαλιστικών οργανώσεων, καθώς και φορείς ανάπτυξης και εφαρμογής προϊόντων⁶, το παρόν ενημερωτικό σημείωμα πολιτικής περιγράφει έξι βασικές αρχές για την εφαρμογή των συστημάτων. Συγκεκριμένα, προτείνονται έξι αρχές, οι οποίες αποσκοπούν στο να φέρουν τα συστήματα αυτά πιο κοντά στις ανάγκες των εργαζομένων και των χώρων εργασίας, και, συνεπώς, να αυξήσουν τη συνολική υιοθέτηση, με την προοπτική να δημιουργηθούν ασφαλέστερα εργασιακά περιβάλλοντα.

Ανασταλτικοί και ευνοϊκοί παράγοντες για την εφαρμογή ευφυών ψηφιακών συστημάτων

Η έρευνα που διεξήχθη εντόπισε μια σειρά από **κίνητρα (ευνοϊκοί παράγοντες) για την εφαρμογή ευφυών ψηφιακών συστημάτων** για την παρακολούθηση της EAY. Το σημαντικότερο είναι η **επιθυμία για ενίσχυση της υγείας και της ασφάλειας στον χώρο εργασίας**. Επιπλέον, τα συστήματα παρακολούθησης της EAY μπορούν να συμβάλουν **στη μείωση της κινητικότητας των εργαζομένων και του κόστους αποζημίωσής τους**, να παρέχουν **ευελιξία και προσαρμοστικότητα των συστημάτων**, και να καλύψουν τη ζήτηση **για εφαρμογή εργονομικών και καινοτόμων λύσεων EAY**. Η πανδημία αποτέλεσε επίσης κίνητρο, καθώς οδήγησε σε αύξηση της χρήσης ευφυών συστημάτων παρακολούθησης και σε αύξηση του ενδιαφέροντος για θέματα EAY γενικότερα. Τέλος, η εξάπλωση της τεχνολογίας στις επιχειρήσεις και στην καθημερινή ζωή των εργαζομένων έχει επίσης συμβάλει στην αυξημένη υιοθέτηση ευφυών ψηφιακών συστημάτων για την EAY.

Τα ευφυή ψηφιακά συστήματα EAY έχουν σχεδιαστεί για να ανιχνεύουν εγκαίρως μη ασφαλείς συνθήκες ή συμπεριφορές, να εντοπίζουν τους εργαζομένους που χρίζουν βοήθειας, καθώς και να βελτιώνουν την EAY. Ωστόσο, υπάρχουν διάφορα **εμπόδια (ανασταλτικοί παράγοντες) στην υιοθέτηση** αυτών των συστημάτων. Το πιο συχνό εμπόδιο σχετίζεται με την **ασφάλεια και το απόρρητο των δεδομένων και την πιθανότητα κατάχρησης των δεδομένων**. Οι επιχειρήσεις εφαρμογής (εργοδότες) πρέπει, αφενός, να συμμορφώνονται με την ισχύουσα νομοθεσία για τη διασφάλιση της προστασίας των δεδομένων και, αφετέρου, να αντιμετωπίζουν τις ανησυχίες των εργαζομένων σχετικά με τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση των επιδόσεών τους. Το δεύτερο εμπόδιο που εντοπίστηκε στην έρευνα έγκειται στην **έλλειψη ωριμότητας ορισμένων τομέων, αγορών ή βιομηχανιών**. Τα συστήματα που χρησιμοποιούν περισσότερο εξελιγμένες τεχνολογίες έχουν χαμηλότερο ποσοστό υιοθέτησης, συχνά λόγω του σχετικού κόστους. Ο παράγοντας αυτός είναι ιδιαίτερα σημαντικός για τις MME, οι οποίες αντιμετωπίζουν επίσης **έλλειψη ψηφιακών δεξιοτήτων των εργαζομένων και ανεπαρκείς υποδομές ΤΠΕ**, που αποτελούν εμπόδιο για την εφαρμογή συστημάτων παρακολούθησης της EAY.

Οι αρχές που παρουσιάζονται κατωτέρω έχουν ως στόχο να καταδείξουν πώς μπορούν να αντιμετωπιστούν τα εμπόδια στην εφαρμογή, καθώς και πώς μπορούν τα ευφυή ψηφιακά συστήματα να έρθουν πιο κοντά στις ανάγκες των εργαζομένων και των χώρων εργασίας, και επομένως να αυξηθεί η συνολική υιοθέτησή τους, με την προοπτική να δημιουργηθούν ασφαλέστερα εργασιακά περιβάλλοντα.

⁶ Στις δημοσιεύσεις του EU-OSHA χρησιμοποιούνται οι όροι «σχεδιαστής», «φορέας υλοποίησης» και «χρήστης του συστήματος». Οι δημοσιεύσεις αυτές συντάχθηκαν πριν από την έκδοση της πράξης για την τεχνητή νοημοσύνη ([κανονισμός \(ΕΕ\) 2024/1689](#)). Με την πράξη για την τεχνητή νοημοσύνη προστέθηκαν νέοι όροι, όπως «φορέας ανάπτυξης» και «φορέας εφαρμογής».

Αρχές εφαρμογής και χρήσης των ευφυών ψηφιακών συστημάτων

Εστίαση στα οφέλη της EAY και στη συμμετοχή των εργαζομένων

Καταρχάς, όσο προφανές και αν φαίνεται, είναι ζωτικής σημασίας να διασφαλιστεί ότι τα ευφυή ψηφιακά συστήματα και οι καινοτομίες προσανατολίζονται στη βελτίωση της EAY. Καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται, οι κατασκευαστές προϊόντων προσφέρουν ευκαιρίες σχεδιασμού όλο και πιο εξελιγμένων συστημάτων για τη βελτίωση της EAY, με αυξημένη ακρίβεια, διαλειτουργικότητα και δυνατότητες ανάλυσης και παρουσίασης δεδομένων. Οι προηγμένες τεχνολογίες παρέχουν ισχυρά εργαλεία για την παρακολούθηση και τη διαχείριση της υγείας και της ασφάλειας στους χώρους εργασίας, αλλά οι δυνατότητές τους μπορεί να είναι αποτελεσματικές μόνο εάν αναπτυχθούν με σαφή εστίαση στην αντιμετώπιση των προκλήσεων για την EAY στον πραγματικό κόσμο.

Αυτό θα μπορούσε να ευνοηθεί εάν εφαρμοζόταν μια προσέγγιση βασισμένη στη ζήτηση αντί για μια προσέγγιση βασισμένη στην προσφορά. Αυτό προϋποθέτει ότι οι φορείς ανάπτυξης των προϊόντων συνεργάζονται στενά με τους φορείς εφαρμογής (εργοδότες) και τους εργαζομένους τους για να κατανοήσουν τους συγκεκριμένους κινδύνους που υπάρχουν στους χώρους εργασίας τους, καθώς και το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης της EAY, και ότι δημιουργούν από κοινού συστήματα για την αντιμετώπιση αυτών των κινδύνων. Αυτή η συνεργατική προσέγγιση μπορεί να διασφαλίσει ότι η τεχνολογία ανταποκρίνεται άμεσα στις πρακτικές ανάγκες των χρηστών –εργοδοτών, επαγγελματιών του τομέα της EAY και εργαζομένων– και οδηγεί σε συστήματα που μπορούν να επιφέρουν ουσιαστικό αντίκτυπο στην EAY στον χώρο εργασίας, αποτρέποντας τις ανεπιθύμητες επιπτώσεις που ενίοτε μπορούν και να παρακωλύει την EAY.

Ασφάλεια των δεδομένων και προστασία της ιδιωτικής ζωής

Η πλειονότητα των ευφυών ψηφιακών συστημάτων ενσωματώνει λογισμικό και εξοπλισμό που επικοινωνούν με μια πλατφόρμα υπολογιστικού νέφους, όπου τα δεδομένα συλλέγονται και αποθηκεύονται για ανάλυση. Αυτό δημιουργεί ανησυχίες σχετικά με την ασφάλεια των δεδομένων τόσο για τους εργαζομένους και τους εκπροσώπους τους όσο και για τους εργοδότες. Θα πρέπει να τεθούν σε εφαρμογή μέτρα κυβερνοασφάλειας μαζί με μέτρα ασφάλειας των δεδομένων, ώστε να μετριαστεί ο κίνδυνος πιθανών παραβιάσεων από εξωτερικούς φορείς.

Οι ανησυχίες σχετικά με την ασφάλεια και το απόρρητο των δεδομένων συγκαταλέγονται στις μεγαλύτερες προκλήσεις της εισαγωγής ενός νέου συστήματος στον χώρο εργασίας, οι οποίες εξακολουθούν να υφίστανται και κατά τη διάρκεια της λειτουργίας και της χρήσης του συστήματος. Σε αυτό το πλαίσιο, το γράφημα 1 απεικονίζει πιθανές μεθόδους για την επίτευξη της **προστασίας της ιδιωτικής ζωής ήδη από το στάδιο του σχεδιασμού**, η οποία είναι μια προσέγγιση που υιοθετείται πριν από την εφαρμογή του συστήματος. Όταν αυτό δεν είναι δυνατό, θα πρέπει να αναζητούνται εναλλακτικοί τρόποι αντιμετώπισης των ανησυχιών για το απόρρητο των δεδομένων μεταξύ των εργοδοτών και των εργαζομένων ή των εκπροσώπων τους.⁷ Η προσέγγιση αυτή απαιτεί την προστασία της **ιδιωτικότητας κατ' επιλογή**, με έμφαση στον περιορισμό της πρόσβασης στα δεδομένα για συγκεκριμένες θέσεις και χρήστες (π.χ. επαγγελματίες της EAY).

⁷ Για περισσότερες πληροφορίες, βλ.: EU-OSHA – Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία, *New monitoring systems for improving workers safety and health. Empowering safety, respecting privacy. Towards transparent new monitoring systems for improving workers' safety and health*, 2024.

Γράφημα 1: Προστασία της ιδιωτικής ζωής ήδη από το στάδιο του σχεδιασμού⁸**Ανωνυμοποίηση**

Ανωνυμοποίηση των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα με την απόδοση μοναδικών αναγνωριστικών κωδικών αντί των ονομάτων των εργαζομένων.

Εφαρμογή τεχνικών ανωνυμοποίησης, όπως θόλωση προσώπου ή σώματος ή φασματική εικόνα.

**Ελαχιστοποίηση δεδομένων**

Αποτροπή της συλλογής δεδομένων που ενδέχεται να μην είναι σημαντικά για σκοπούς ασφάλειας και υγείας.

**Συμμόρφωση**

Τήρηση των σχετικών νόμων και κανονισμών για την προστασία των δεδομένων, όπως ο Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων (ΓΚΠΔ)⁹ στην Ευρώπη.

Καθορισμός του σκοπού χρήσης του συστήματος

Τα ευφυή ψηφιακά συστήματα μετατρέπουν τον χώρο εργασίας σε ένα περιβάλλον πλούσιο σε δεδομένα και μπορεί να εγείρουν ανησυχίες σχετικά με την πιθανή κατάχρηση των συλλεγόμενων δεδομένων. Τα συστήματα παρέχουν στους εργοδότες γνώσεις, οι οποίες μπορεί να είναι σημαντικές για τη βελτίωση της ΕΑΥ, αλλά οι πληροφορίες που αποκτούν για τους εργαζομένους ενισχύουν την μη ισόρροπη σχέση μεταξύ εργαζόμενου-εργοδότη που ενυπάρχει στις εργασιακές σχέσεις. Με ορισμένα είδη συστημάτων, όπως αυτά που συλλέγουν βιομετρικά δεδομένα, αυτή η μη ισόρροπη σχέση αυτή μπορεί να φτάσει σε ένα επίπεδο όπου οι εργοδότες ενδέχεται να γνωρίζουν πολύ περισσότερα για τους εργαζομένους τους από ό,τι γνωρίζουν οι ίδιοι οι εργαζόμενοι για τον εαυτό τους. Επιπλέον, οι εργαζόμενοι μπορεί να ανησυχούν ότι τα συστήματα θα χρησιμοποιηθούν όχι μόνο για σκοπούς ΕΑΥ, αλλά και για τη συλλογή δεδομένων σχετικά με την παραγωγικότητα για την παρακολούθηση των επιδόσεων.

Η εφαρμογή τέτοιων συστημάτων θα πρέπει να συνοδεύεται από διαδικασίες για την εμπλοκή των εργαζομένων. Όσο πιο παρεμβατική είναι η συλλογή δεδομένων και όσο περισσότερες είναι οι πιθανές επιπτώσεις της χρήσης του συστήματος στις λειτουργίες της επιχείρησης, τόσο υψηλότερη θα πρέπει να είναι η συμμετοχή των εργαζομένων. Τα ειδικά μέτρα και οι ειδικές διαδικασίες θα εξαρτώνται πάντα από το σκεπτικό στο οποίο βασίζεται η εισαγωγή του συστήματος, αλλά **πρέπει να εξετάζουν ποια δεδομένα συλλέγονται και για ποιον σκοπό.**

⁸ Για περισσότερες πληροφορίες, βλ.: EU-OSHA – Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία, *New monitoring systems for improving workers safety and health. Empowering safety, respecting privacy. Towards transparent new monitoring systems for improving workers' safety and health*, 2024.

⁹ Κανονισμός (ΕΕ) 2016/679 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 27ης Απριλίου 2016, για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών και την κατάργηση της οδηγίας 95/46/ΕΚ (γενικός κανονισμός για την προστασία δεδομένων) (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02016R0679-20160504&qid=1532348683434>

Γράφημα 2: Αντιμετώπιση των ανησυχιών σχετικά με την κατάχρηση των δεδομένων και του συστήματος**Διαδικασίες και πολιτικές**

Οι εργοδότες θα πρέπει να εφαρμόζουν διαδικασίες και πολιτικές που καθορίζουν τους σκοπούς και το πεδίο της χρήσης του συστήματος.

**Συμμετοχή των εργαζομένων**

Οι εργαζόμενοι πρέπει να συμμετέχουν στις φάσεις εφαρμογής και λειτουργίας του συστήματος.

**Διασφάλιση των δικαιωμάτων των εργαζομένων**

Οι εργοδότες θα πρέπει να συμμορφώνονται με τους κανονισμούς για την επεξεργασία των δεδομένων και να γνωστοποιούν τον τρόπο με τον οποίο διασφαλίζονται τα δικαιώματα των εργαζομένων.

Ενσωμάτωση στις υφιστάμενες υποδομές

Ορισμένα από τα ευφυή ψηφιακά συστήματα έχουν σχεδιαστεί για να ενσωματωθούν στις υφιστάμενες υποδομές διαχείρισης (EAY), συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων λογισμικού (software) ή εξοπλισμού (hardware), γεγονός που μπορεί να συμβάλει στη μείωση του κόστους και στην αξιοποίηση νέων ευκαιριών για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας. Ακολουθούν ορισμένα παραδείγματα που δείχνουν πώς μπορεί να εφαρμοστεί στην πράξη η ενσωμάτωση νέων συστημάτων παρακολούθησης της EAY εντός του υφιστάμενου λογισμικού ή του εξοπλισμού.



Ένας κατασκευαστής προϊόντων με έδρα στη Σουηδία, ο οποίος κατασκευάζει ένα ευφύες σύστημα παρακολούθησης σχεδιασμένο για να ειδοποιεί τους χειριστές περνοφόρων ανυψωτικών μηχανημάτων σχετικά με την παρουσία συναδέλφων κοντά τους, προσφέρει τη δυνατότητα σύνδεσης με το λογισμικό του περνοφόρου, ώστε το όχημα να επιβραδύνεται αυτόματα σε περίπτωση πιθανής σύγκρουσης.



Ένας κατασκευαστής προϊόντων με έδρα στην Ιρλανδία, ο οποίος κατασκευάζει ένα σύστημα τεχνητής νοημοσύνης σχεδιασμένο για να καταγράφει επισφαλή συμβάντα, ενσωματώνει το σύστημα αυτό στα υφιστάμενα συστήματα καμερών των οργανισμών, διευκολύνοντας την ομαλή ενσωμάτωση και την αποτελεσματικότερη (και λιγότερο δαπανηρή) βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας.

Πράγματι, οι φορείς ανάπτυξης προϊόντων εργάζονται όλο και περισσότερο προς την κατεύθυνση της συνεργασίας με τους πελάτες τους (δηλ. τους φορείς εφαρμογής) για την ενσωμάτωση των συστημάτων κατά τρόπο που να ανταποκρίνεται στις ειδικές ανάγκες και συνθήκες του χώρου εργασίας. Για παράδειγμα, ένας κατασκευαστής ευφύων συστημάτων ανίχνευσης αερίων με έδρα στη Γερμανία συνεργάζεται με τους πελάτες του, τον φορέα εφαρμογής (εργοδότη), για να διερευνήσει τρόπους ενσωμάτωσης των δεδομένων σε μια πλατφόρμα υπολογιστικού νέφους που περιλαμβάνει ένα σύστημα διαχείρισης των πληροφοριών ασφάλειας και υγείας σε ολόκληρη την εγκατάσταση. Με αυτόν τον τρόπο θα μπορούσε να παρακολουθείται η χρήση των συσκευών ασφαλείας σε σχέση με άλλες πληροφορίες για την ασφάλεια και την υγεία στον χώρο εργασίας.

Γράφημα 3: Ενσωμάτωση συστημάτων παρακολούθησης της EAY σε ένα υφιστάμενο πλαίσιο EAY



Σε ένα άλλο παράδειγμα, ένας κατασκευαστής προϊόντων με έδρα στις Ηνωμένες Πολιτείες έχει αναφέρει πολλαπλές δυνατότητες αλληλεπίδρασης του λογισμικού του ως υπηρεσίας (SaaS) με τα συστήματα ασφάλειας ή τον εξοπλισμό των οργανισμών. Ένα ενδεικτικό παράδειγμα θα ήταν η ενεργοποίηση της μονάδας επεξεργασίας του αέρα ενός μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού, όταν το SaaS εντοπίζει ότι η ποιότητα του αέρα στις εγκαταστάσεις τους έχει φτάσει σε επικίνδυνο επίπεδο για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων.

Η ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ του έξυπνου συστήματος και του υφιστάμενου λογισμικού καταδεικνύει την ανάγκη συνεργασίας της επιχείρησης εφαρμογής με τον σχεδιαστή του συστήματος για την προσαρμογή των λύσεων σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο εφαρμογής.



Τα ευφυή ψηφιακά συστήματα μπορούν να αποφέρουν οφέλη για την EAY σε πολλούς τομείς, αγορές και βιομηχανίες, συμπεριλαμβανομένων των μικρομεσαίων επιχειρήσεων. **Κατά την εφαρμογή ενός συστήματος, είναι σημαντικό να υπάρχει συνεργασία με την επιχείρηση που το σχεδίασε, ώστε να εξασφαλίζεται η αποτελεσματική ενσωμάτωση στις υφιστάμενες υποδομές. Η περαιτέρω συμμετοχή των εργαζομένων είναι σημαντική, όπως και η παροχή κατάρτισης, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι οι εργαζόμενοι διαθέτουν τις δεξιότητες που απαιτούνται για τη χρήση του συστήματος.** Ευκολονόητοι πόροι στον χώρο εργασίας, όπως βιβλία οδηγιών, βίντεο και αφίσες με τους ίδιους τους εργαζομένους, μπορούν επίσης να συμβάλουν στην κατανόηση των αντίστοιχων συστημάτων από τους εργαζομένους.¹⁰

Σημείωση: παρά τις ουσιαστικές δυνατότητες ενσωμάτωσης, θα πρέπει να αποφεύγεται κάθε πιθανότητα θεωρούμενης ή πραγματικής παρεμβολής στη χρήση των συλλεγόμενων δεδομένων για τη μέτρηση των επιδόσεων.

Ενσωμάτωση σε υφιστάμενα πλαίσια EAY

Η EAY είναι μια διαδικασία συνεχούς βελτίωσης ή ένας κύκλος, και όχι μια κατά τμήματα παρέμβαση, και ενώ μπορούν να επιτελούν πολλές λειτουργίες ταυτόχρονα, τα συστήματα που προσδιορίζονται στην έρευνα δεν μπορούν (ούτε επιδιώκουν) να παρέχουν μία μοναδική λύση για όλα τα θέματα EAY. Το πλαίσιο EAY πρέπει να θεωρείται ως βασικό στοιχείο για τη συνεχή απόκτηση γνώσεων και περιλαμβάνει μια σειρά από εξαρτήσεις, διαδικασίες και πρακτικές. Επομένως, πρόκειται για ένα πλαίσιο που περιλαμβάνει ένα ευρύτερο φάσμα στοιχείων από ό,τι ένα ενιαίο έξυπνο σύστημα παρακολούθησης.

¹⁰ EU-OSHA – Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία, *Ευφυή ψηφιακά συστήματα παρακολούθησης για την επαγγελματική ασφάλεια και υγεία: πόροι του χώρου εργασίας για τον σχεδιασμό, την εφαρμογή και τη χρήση*, 2023. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://osha.europa.eu/en/publications/smart-digital-monitoring-systems-occupational-safety-and-health-workplace-resources-design-implementation-and-use>

Πράγματι, η διαχείριση της EAY απαιτεί την εφαρμογή προληπτικών μέτρων για την εξάλειψη ή/και τη μείωση των κινδύνων, σύμφωνα με την αποκαλούμενη *ιεραρχία των ελέγχων*.¹¹ Σε αυτό το πλαίσιο, τα ευφυή ψηφιακά συστήματα μπορούν να θεωρηθούν εργαλεία ενός ευρύτερου συστήματος διαχείρισης της EAY, το οποίο χρησιμοποιείται για την υλοποίηση της πολιτικής EAY με στόχο την πρόληψη των τραυματισμών και των προβλημάτων υγείας των εργαζομένων που σχετίζονται με την εργασία, και την παροχή ενός ασφαλούς και υγιούς χώρου εργασίας. Σε αυτό το πλαίσιο, μπορείτε να σκεφτείτε τα υφιστάμενα μέτρα στους χώρους εργασίας (κατάρτιση εργαλειοθήκης και εκτίμηση κινδύνων), καθώς και τις –πιο εξωτερικές– απαιτήσεις ISO.¹²

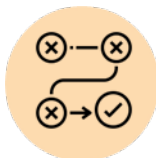


Τα ευφυή ψηφιακά συστήματα μπορεί ενδεχομένως να δημιουργήσουν σύγχυση ως προς την ευθύνη για την EAY στην πράξη, καθιστώντας τους εργοδότες όλο και περισσότερο εξαρτώμενους από αυτά εις βάρος άλλων μέτρων EAY. Πρέπει να αποφευχθεί το ενδεχόμενο οι εργοδότες να παραλείπουν τη διενέργεια κατάλληλων εκτιμήσεων κινδύνου, να μην λαμβάνουν διορθωτικά μέτρα ή να αντιμετωπίζουν τα ευφυή συστήματα ως υποκατάστατο άλλων υποχρεώσεων EAY. **Η υπερβολική εξάρτηση** από τα νέα συστήματα μπορεί να οδηγήσει σε εφησυχασμό και ψευδή αίσθηση ασφάλειας. Είναι εξαιρετικά σημαντικό να **χρησιμοποιηθούν τα συστήματα αυτά ως εργαλεία για την ενίσχυση συγκεκριμένων στοιχείων ενός ευρύτερου συστήματος διαχείρισης της EAY, και όχι ως υποκατάστατο των παραδοσιακών μέτρων ασφάλειας.**

Η εφαρμογή ως συνεργατική διαδικασία με τη συμμετοχή των εργαζομένων

Η συνεχής συνεργασία της επιχείρησης εφαρμογής με τον φορέα ανάπτυξης του ευφυούς ψηφιακού συστήματος κατά τη διάρκεια της υλοποίησης και της χρήσης του συστήματος έχει διαπιστωθεί ότι αποτελεί κοινή πρακτική για την προσαρμογή του συστήματος στις ειδικές ανάγκες του χώρου εργασίας και των εργαζομένων, την αντιμετώπιση πιθανών προκλήσεων και την ανακάλυψη βελτιώσεων. Στο γράφημα 4 παρουσιάζονται οι πιθανοί τρόποι συνεργασίας μεταξύ των δύο μερών, οι οποίοι χρησιμοποιούνται για να εξασφαλιστεί η επιτυχής εφαρμογή του νέου συστήματος.

Γράφημα 4: Συνεργασία με τον κατασκευαστή του συστήματος



Δοκιμαστικές περιόδους

Οι δοκιμαστικές περιόδους μπορούν να συμβάλουν στην κατανόηση των ειδικών αναγκών του χώρου εργασίας και των εργαζομένων, και στην προσαρμογή του νέου συστήματος παρακολούθησης της EAY.



Συνεχής υποστήριξη

Οι εταιρείες εφαρμογής θα πρέπει να επιλέγουν φορείς ανάπτυξης προϊόντων που παρέχουν συνεχή υποστήριξη στους πελάτες και είναι πρόθυμοι να αντιμετωπίσουν πιθανά ζητήματα.



Προγράμματα κατάρτισης και πόροι στον χώρο εργασίας

Θα πρέπει να αναπτυχθούν προγράμματα κατάρτισης για επαγγελματίες του τομέα της EAY και εργαζόμενους, τα οποία θα πραγματοποιηθούν είτε στον χώρο εργασίας είτε διαδικτυακά, για την επί τήκερ επίλυση πιθανών ζητημάτων.

¹¹ Η ιεραρχία των ελέγχων περιλαμβάνει τα εξής: 1. εξάλειψη, 2. αντικατάσταση, 3. τεχνικούς ελέγχους (π.χ. εξαερισμός, σκαλωσιές, δίχτυα ασφαλείας), 4. οργανωτικούς ελέγχους (π.χ. εναλλαγή εργασιών, αξιολογήσεις κινδύνου) και 5. μέσα ατομικής προστασίας.

¹² ISO 45001:2018 Συστήματα διαχείρισης της επαγγελματικής υγείας και ασφάλειας – Απαιτήσεις και οδηγίες εφαρμογής.



Ένας κατασκευαστής προϊόντων με έδρα στη Γερμανία που κατασκευάζει “έξυπνους” ανιχνευτές αερίων διεξάγει «εργαστήρια ανακάλυψης τεχνολογίας». Σε αυτά, οι επαγγελματίες της ΕΑΥ από την επιχείρηση εφαρμογής και οι εκπρόσωποι του κατασκευαστή του προϊόντος συζητούν τρόπους με τους οποίους η τεχνολογία μπορεί να αξιοποιήσει τις ευκαιρίες για καλύτερη υγεία και ασφάλεια.

Συμπεράσματα

Το παρόν ενημερωτικό σημείωμα πολιτικής βασίζεται στην έρευνα του EU-OSHA σχετικά με τις πραγματικές εφαρμογές των ευφυών ψηφιακών συστημάτων για την ΕΑΥ στους χώρους εργασίας. Κατά τη διάρκεια της έρευνας, η ομάδα πραγματοποίησε συνεντεύξεις με μια αυτοεπιλεγμένη ομάδα επαγγελματιών της ΕΑΥ, εκπροσώπων της κυβέρνησης, των εργαζομένων, των εργοδοτών και των συνδικαλιστικών οργανώσεων, καθώς και με φορείς ανάπτυξης ευφυών ψηφιακών συστημάτων (για παρακολούθηση της ΕΑΥ) και τους πελάτες τους (δηλ. φορείς εφαρμογής). Αυτές οι συζητήσεις, μαζί με πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν από ένα σεμινάριο υψηλού επιπέδου που πραγματοποιήθηκε στο Μπιλμπάο της Ισπανίας το 2023,¹³ αποτελούν τη βάση αυτού του ενημερωτικού σημειώματος πολιτικής.

Το ενημερωτικό σημείωμα πολιτικής παρουσίασε μια επισκόπηση έξι αρχών τις οποίες μπορούν να αξιοποιήσουν οι φορείς εφαρμογής ευφυών ψηφιακών συστημάτων, ώστε να τα φέρουν πιο κοντά στις ανάγκες των εργαζομένων και του εργασιακού τους περιβάλλοντος, και να ενισχύσουν τη συνολική υιοθέτησή τους. Σε αυτές περιλαμβάνονται η ανάγκη **σεβασμού της ασφάλειας και του απορρήτου των δεδομένων, ο καθορισμός και η γνωστοποίηση του σκοπού χρήσης του συστήματος, η εξασφάλιση της ενσωμάτωσης στις υφιστάμενες υποδομές και στα πλαίσια ΕΑΥ, καθώς και η συνεργασία με τους φορείς ανάπτυξης προϊόντων** κατά την εφαρμογή και χρήση του συστήματος.

Συντάκτες: Pawel Hess, Κύριλλος Σπυριδόπουλος, Andrea Broughton.

Διαχείριση έργου (EU-OSHA): Annick Starren, Ιωάννης Ανυφαντής - Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία (EU-OSHA).

Το παρόν ενημερωτικό σημείωμα συντάχθηκε για λογαριασμό του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία (EU-OSHA). Το περιεχόμενό του, συμπεριλαμβανομένων των απόψεων ή/και συμπερασμάτων που περιέχει, εκφράζει αποκλειστικά τις απόψεις των συντακτών και δεν απηχεί κατ' ανάγκη τη γνώμη του EU-OSHA.

Ούτε ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία ούτε οποιοδήποτε άλλο πρόσωπο ενεργεί εξ ονόματος του Οργανισμού ευθύνεται για ενδεχόμενη χρήση των ανωτέρω πληροφοριών.

© Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία, 2024

Επιτρέπεται η αναπαραγωγή με μνεία της πηγής.

Για κάθε χρήση ή αναπαραγωγή φωτογραφιών ή άλλου υλικού τα οποία δεν καλύπτονται από δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία πρέπει να ζητείται απευθείας η άδεια των κατόχων των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας.

¹³ Για περισσότερες πληροφορίες, βλ.: euosha-events.eu (2023) High-level Workshop Smart Monitoring Systems (Εργαστήριο υψηλού επιπέδου με θέμα «Ευφυή συστήματα παρακολούθησης»). <https://www.euosha-events.eu/smart-digital-systems/>